TRANSCOM EUROACE

FRONTERAS CONECTADAS ⚓ COMUNIDADES UNIDAS ⚓ ENERGÍAS COMPARTIDAS
FRONTEIRAS CONECTADAS ⚓ COMUNIDADES UNIDAS ⚓ ENERGIAS COMPARTILHADAS

ANÁLISE DOS INCENTIVOS PARA PROMOVER A CONSTITUIÇÃO DE NOVAS COMUNIDADES ENERGÉTICAS NA ESTREMADURA, ALENTEJO E REGIÃO CENTRO DE ESPANHA

ESTRATÉGIA 2
(BE6-DIP CÁCERES)

Interreg
España - Portugal
Cofinanciado por la Unión Europea
Cofinanciado pela União Europeia
agencia extremeña de la energía (c)
DIPUTACIÓN DE CÁCERES
JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible

transcom-euroace.eu

El proyecto TRANSCOM-EUROACE está cofinanciado por la Unión Europea a través del Programa Interreg VI-A España-Portugal (POCTEP) 2021-2027.
O projeto TRANSCOM-EUROACE é cofinanciado pela União Europeia através do Programa Interreg VI-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2021-2027.

ÍNDICE

1.- INTRODUÇÃO1

1.1 Contexto e justificação da estratégia 21

1.2 Caracterização das regiões da Estremadura, Alentejo e Centro3

1.2.1 Contexto, demografia e estrutura económica4

1.2.2 Potencial energético das regiões9

1.3 EUROACE Eurorregião: Alentejo, Centro e Estremadura12

1.3.1 Antecedentes da EUROACE12

1.3.2 EUROACE Eurorregião13

1.3.3 Geografia14

1.3.4 Dados demográficos14

1.3.5 Estrutura económica15

1.3.6 EUROACE no âmbito das comunidades de energia16

1.4 Fundamentos e desafios das comunidades de energia18

1.4.1 Definição de Comunidades de Energia20

1.4.2 Modelos de funcionamento das Comunidades de Energia25

1.4.2.1 Modelo 1: "As a Service" ou pagamento por utilização26

1.4.2.2 Modelo 2: Investimento direto27

1.4.3 Benefícios e desafios gerais das comunidades de energia28

1.4.4 Regulamentos regionais (obstáculos regulamentares e oportunidades)29

2 ANÁLISE DE INCENTIVOS. PLANO DE AÇÃO40

2.1 Incentivos económicos e fundos públicos para a promoção das comunidades energéticas41

2.1.1 Subsídios e ajudas públicas. Âmbito de aplicação do auxílio.46

2.1.2 Financiamento. O apoio das instituições bancárias.54

2.1.3 Outros incentivos financeiros56

2.2 Incentivos fiscais.57

2.3 Instalações administrativas e regulamentares59

2.4 Incentivos sociais e ambientais.62

2.4.1 Existência de programas de apoio à formação para os membros das comunidades energéticas63

2.4.2 Redução da dependência energética. Resiliência energética65

2.5 Inovação e tecnologia65

2.5.1 Projetos-piloto67

2.5.2 Digitalização e novas tecnologias para a motorização e otimização das comunidades energéticas70

3 DESAFIOS REGIONAIS E VISÃO ESTRATÉGICA PARA A PROMOÇÃO DA CE NAS REGIÕES73

3.1 Identificação dos principais desafios nas regiões73

3.1.1 Avaliação dos desafios técnicos, económicos, sociais, regulamentares e administrativos para o desenvolvimento de programas de incentivo nas comunidades energéticas.73

3.2 Visão estratégica para a promoção das comunidades energéticas nas regiões77

3.2.1 Objetivos e definição de prioridades das ações77

4 ACOMPANHAMENTO DOS RESULTADOS. ROTEIRO REGIONAL82

4.1 Indicadores82

4.2 Avaliação dos resultados84

5 CONCLUSÕES87

5.1 Recomendações estratégicas87

5.2 Perspectivas a longo prazo para a dinamização das comunidades energéticas88

6 BIBLIOGRAFIA89

1.- INTRODUÇÃO

1.1 Contexto e justificação da estratégia 2

As comunidades de energia surgiram como entidades novas e influentes. No entanto, a análise do quadro regulamentar e dos incentivos em Espanha e Portugal, a fim de compreender os procedimentos ótimos a seguir, nunca foi estudada.

Por esta razão, este relatório sugere que se analise primeiro o sector da energia em cada um destes locais e que se passe depois ao tema de maior interesse, a energia comunitária.

O principal objetivo do relatório é explorar e analisar os incentivos relacionados com as iniciativas de energia comunitária nas regiões da Estremadura, Alentejo e Centro. Além disso, procura identificar os principais desafios técnicos, regulamentares, económicos, sociais e ambientais nestas regiões para favorecer a criação de projetos de energia comunitária.

O documento que se segue está dividido em cinco blocos, sendo o objetivo da primeira secção contextualizar a caraterização das três regiões e a sua participação na Eurorregião EUROACE, bem como introduzir os fundamentos e desafios vividos pelas comunidades energéticas. Por outro lado, contextualizam-se as semelhanças e diferenças entre os dois países que compõem a Eurorregião. Este passo deve ser prévio à análise do desenvolvimento regulamentar existente nas comunidades energéticas, a nível europeu e nacional, como base para o desenvolvimento regulamentar a nível regional ou das comunidades autónomas.

A secção seguinte centra-se exclusivamente no quadro de incentivos às comunidades de energia nestas regiões, indo um pouco mais além, não só especificando os incentivos diretos a estas figuras comunitárias, mas também transferindo os incentivos aplicados às energias renováveis (autoconsumo, mobilidade sustentável e eficiência energética) que podem facilitar e promover, numa segunda fase, a implementação e criação de comunidades de energia na Estremadura, Alentejo e Centro.

A terceira secção trata de identificar os principais desafios que a administração autónoma, no caso da Estremadura, e as administrações regionais, no caso do Alentejo e do Centro, enfrentam para a promoção das comunidades energéticas. Nesta secção, os incentivos existentes são avaliados com uma visão de 360˚, ou seja, numa perspetiva técnica, económica, social, regulamentar e ambiental.

Finalmente, na quarta secção, serão propostos indicadores para a avaliação dos resultados. Estes indicadores serão uma ferramenta fundamental para que as administrações regionais e autónomas possam quantificar o desenvolvimento da criação de comunidades energéticas nas suas localidades.

Por último, a análise dos espaços transfronteiriços permitirá concluir, na secção 5, com a estratégia de incentivo ideal a seguir para favorecer a criação, a promoção e o desenvolvimento das comunidades energéticas.

Para preparar este documento, foi examinado o estado da arte relacionado com o tema, a fim de analisar todos os aspetos relevantes de grande interesse para o assunto. Com base no que precede, pode concluir-se que é necessária uma regulamentação mais estável para tornar as comunidades de energia uma realidade, ajudando a transição energética e tornando o consumidor um participante.

Neste relatório, foi elaborada uma estratégia utilizando a **metodologia PESTLE**, com o objetivo de abranger todas as questões relevantes, com impacto político, económico, sociocultural e tecnológico.

A metodologia PESTLE é uma ferramenta de análise estratégica utilizada para identificar e avaliar os fatores de influência externa. É um acrónimo que significa seis áreas de análise:

- Político
- Económico
- Social
- Tecnológico
- Jurídico
- Ecológico ou Ambiental

Este procedimento permite avaliar e compreender as mudanças e os desafios do ambiente que podem afetar o projeto. Graças a esta ferramenta, é possível antecipar as mudanças futuras e ajustar as estratégias para tirar partido das oportunidades ou minimizar os riscos, minimizando assim a incerteza.

1.2 Caracterização das regiões da Estremadura, Alentejo e Centro

O relatório sobre a análise dos incentivos para promover uma comunidade energética centrou-se na Comunidade Autónoma Espanhola **da Estremadura** e nas regiões do **Alentejo** e **do Centro** em Portugal. Estas três localidades estão situadas no sudoeste da Península Ibérica, formando uma faixa fronteiriça entre Espanha e Portugal, o que lhes confere características geográficas e culturais comuns. A Estremadura faz fronteira com o Alentejo a oeste, enquanto a região Centro se estende a norte do Alentejo, criando um ambiente de proximidade.



Figura 1. Localização das regiões da Estremadura, Alentejo e Centro (fonte: projeto Interreg Biotrans).

É importante notar que Portugal não desenvolveu a descentralização política, enquanto a Espanha o fez. Por outras palavras, a estrutura administrativa, as competências e a autonomia política são diferentes nos dois países.

As comunidades autónomas espanholas têm um nível mais elevado de autonomia e autogoverno, com capacidade para legislar, gerir orçamentos e tomar decisões em áreas-chave, enquanto as regiões em Portugal são mais centralizadas, com menos independência em termos de competências, legislação e gestão de recursos.

Este fator deve ser tido em conta, uma vez que as regiões portuguesas, Alentejo e Centro, não são de modo algum comparáveis às comunidades autónomas espanholas, neste caso a Estremadura.

1.2.1 Contexto, demografia e estrutura económica

De seguida, é feita uma caraterização individual para cada uma das três regiões.

- **Comunidade Autónoma da Estremadura (Espanha)**

Contexto

A Comunidade Autónoma da Estremadura está situada no centro-oeste da Península Ibérica e é constituída pelas duas maiores províncias do país: Cáceres e Badajoz. Limita-se a norte com Castela e Leão, a sul com a Andaluzia, a leste com Castela-La Mancha e a oeste com Portugal.

Cobre uma superfície de 41 633 km^2, ou seja, mais de 8% do território nacional. O seu território é maior do que o dos Países Baixos ou da Bélgica.

A Estremadura é uma terra de grandes contrastes, com altitudes que vão dos 130 aos 2400 metros. Caracteriza-se pela sua rica diversidade natural e paisagística, que inclui amplas planícies, como os vales férteis do Jerte, montanhas e uma rica rede fluvial com duas grandes bacias hidrográficas: o Tejo (Cáceres) e o Guadiana (Badajoz).

A Estremadura alberga uma grande variedade de ecossistemas e espaços naturais protegidos, como o Parque Nacional de Monfragüe, conhecido pela sua biodiversidade e pela sua importância como refúgio de numerosas espécies de aves. Além disso, a região possui um importante património histórico, incluindo vestígios romanos, castelos medievais e um rico legado cultural que se reflete nas suas festas e tradições locais.

Dados

Em julho de 2024, a população da Estremadura era de 1.051.901 habitantes. A densidade populacional é de 25,2 habitantes por km^2, em comparação com 109 habitantes por km^2 na UE e 95,26 habitantes por km^2 em Espanha.

Esta população está distribuída de forma desigual, com uma concentração nas capitais, como Mérida, Badajoz e Cáceres, e um notável despovoamento nas zonas rurais. Este fenómeno de despovoamento rural é uma das características demográficas da Estremadura.

O despovoamento é um desafio sério que afeta a região, uma vez que muitas pequenas cidades viram a sua população diminuir devido à falta de nascimentos e à migração para as grandes cidades.

De acordo com o Instituto de Estatística da Estremadura (IEEX), cerca de **70% dos municípios estremenhos têm menos de 2.000 habitantes**, o que evidencia a magnitude do fenómeno de despovoamento.

Para além da sua baixa densidade populacional, a Estremadura enfrenta também um envelhecimento significativo da população. Cerca de 22% da população tem mais de 65 anos, um número que continua a aumentar devido ao declínio das taxas de natalidade e à deslocação dos residentes mais jovens para outras zonas. Este envelhecimento da população coloca grandes desafios à região, especialmente no sector da saúde e dos serviços sociais.

Estrutura

A economia da Estremadura baseava-se tradicionalmente no **sector primário**, que inclui a agricultura, a pecuária, a silvicultura e a pesca. A região é conhecida pela produção de produtos agro-alimentares de alta qualidade, como o presunto ibérico de bolota, o azeite e vários vinhos com denominação de origem. No entanto, apesar do seu potencial agrícola, a economia da Estremadura enfrenta o desafio de modernizar o seu funcionamento e diversificar as suas atividades económicas para se adaptar às necessidades do mercado global.

Nos últimos anos, a Estremadura impulsionou o desenvolvimento de outros sectores, como o turismo e os serviços, que se tornaram importantes motores económicos e são atualmente o principal sector. A riqueza cultural e natural da região, juntamente com a promoção do seu património histórico, tem atraído um número crescente de turistas, criando novos empregos e oportunidades de desenvolvimento local. O investimento em infraestruturas turísticas e a promoção de eventos culturais são essenciais para revitalizar a economia regional.

Além disso, o sector industrial e da construção da Estremadura, embora menos desenvolvido do que noutras regiões espanholas, começou a ganhar dinamismo. A criação de parques industriais e a atração de investimentos externos contribuem para a diversificação da base económica da região.

De acordo com o *Relatório Socioeconómico* para os Orçamentos Gerais da Comunidade Autónoma da Estremadura, elaborado pela Junta de Estremadura, a participação nos sectores produtivos da agricultura e da construção é mais elevada na região do que em Espanha. No entanto, a parte dos sectores dos serviços e da indústria na região é inferior em comparação com o nível nacional.

- **Região do Alentejo (Portugal)**

O Alentejo, situado no sul de Portugal, é uma grande região que abrange um terço do território nacional português. É limitado a norte pelo rio Tejo, a sul pela região do Algarve, a oeste pelo Oceano Atlântico e a leste pelo rio Guadiana e pela fronteira com Espanha.

É a maior província de Portugal e compreende quatro NUT III:

- Alto Alentejo (Distrito de Portalegre).
- Alentejo Central (Distrito de Évora)
- Baixo Alentejo (Distrito de Beja)
- Alentejo Litoral (conCLEhos de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira).

A sua extensão territorial é de 31.566 km^2, ou seja, mais de 30% do território nacional. A região dispõe de uma rede rodoviária muito favorável ao desenvolvimento económico e social. É igualmente dotada de infraestruturas portuárias, capazes de acolher grandes navios porta-contentores, e de infraestruturas aeroportuárias, capazes de projetar a região na cena internacional.

O Alentejo é conhecido pela sua diversidade paisagística, desde as praias virgens e o litoral acidentado da fachada atlântica até às vastas planícies do interior. O litoral é pouco desenvolvido devido aos fortes ventos do oceano e é considerado uma das melhores zonas de praias da Europa. A

paisagem varia entre as planícies abertas do sul do Alentejo e as colinas graníticas da fronteira espanhola no nordeste.

Com um passado étnico heterogéneo, a cultura alentejana foi profundamente influenciada pela cultura romana e árabe, refletida sobretudo na expressão documental e patrimonial como o Templo Romano do século I d.C. em Évora.

O Alentejo oferece imagens inesquecíveis da história e das tradições culturais do passado, preservando um rico património histórico e natural, o que faz do Alentejo uma região única.

Dados

Em 2022, a população do território alentejano era de 714.552 habitantes. A densidade populacional é de 22,6 habitantes por km^2, em comparação com 109 habitantes por km^2 na UE e 114 habitantes por km^2 em Portugal.

Esta população está distribuída de forma desigual pelos 47 municípios que compõem a região. Existe uma pequena concentração em pequenos centros urbanos, como Évora e Beja, enquanto o resto da região é composto maioritariamente por zonas rurais pouco povoadas.

A evolução demográfica da população do Alentejo apresenta um comportamento assimétrico em relação a Portugal, que continua a registar um crescimento populacional.

É a **região menos populosa de Portugal**, representando apenas quase 7% da população, quando a sua extensão corresponde a quase um terço do território nacional. A baixa densidade populacional está associada a um **elevado grau de envelhecimento e** ao **êxodo rural** que afeta a região há décadas, sobretudo nos conCLEhos do interior, onde a população emigrou para os centros urbanos ou mesmo para o estrangeiro. No caso destes, 26,88% da população tem mais de 65 anos, enquanto a média nacional é de 23,96% em 2022. De acordo com o documento *Península Ibérica em números, 2022*, elaborado pelos Institutos Nacionais de Estatística de Espanha e Portugal, a região **do Alentejo ocupa o terceiro lugar no ranking das regiões mais envelhecidas** da Península Ibérica.

Este envelhecimento demográfico coloca desafios em termos de sustentabilidade dos serviços sociais e de saúde, uma vez que uma grande parte dos habitantes das zonas rurais são pessoas idosas que dependem de sistemas de apoio e de serviços públicos de saúde. A baixa taxa de natalidade na região, semelhante à de outras zonas rurais da Europa, agrava este fenómeno e contribui para o envelhecimento da população.

Estrutura

A economia do Alentejo tem sido historicamente agrícola, utilizando as suas extensas terras para o cultivo de cereais, azeitonas, vinhas e produção de cortiça. Outrora conhecida como o "CLEeiro da nação", a região está agora a apostar numa silvicultura moderna e mais competitiva e no pastoreio extensivo de espécies autóctones.

Portugal é um dos maiores produtores mundiais de cortiça, sendo a maior parte produzida na região do Alentejo. A produção de cortiça é uma atividade económica importante na região, que não só cria oportunidades de emprego, como também acrescenta valor devido à qualidade do produto.

No sector agrícola, o vinho e o azeite alentejanos destacam-se no mercado internacional e representam uma parte importante das exportações agrícolas da região.

Nas últimas décadas, o Alentejo começou a diversificar a sua economia para reduzir a dependência do sector agrícola. Um dos sectores emergentes é o turismo rural e cultural, beneficiando do património arquitetónico, das aldeias tradicionais e da riqueza das paisagens naturais. Estes elementos favoreceram o desenvolvimento do turismo, que se tornou um dos sectores económicos mais relevantes nos últimos anos.

A região encontra-se num processo de modernização e diversificação económica, especialmente nas zonas rurais.

- **Região Centro (Portugal)**

O Centro, situado no centro de Portugal, é uma região de grande dimensão. É limitado a norte pela região Norte, a sul pela região Oeste e pelo Vale do Tejo e Alentejo, a oeste pelo Oceano Atlântico e a leste pela fronteira com Espanha.

A sua localização estratégica facilita as comunicações nacionais e o acesso à Europa através de Espanha por vias terrestres transfronteiriças. Esta situação geográfica permite-lhe constituir uma ligação natural entre as regiões do litoral e do interior.

Administrativamente, a partir de 2024 o Centro compreende 6 NUTS III que são:

- Região de Aveiro
- Região de Coimbra
- Região de Leiria
- Viseu Dão-Lafões
- Beira e Serra da Estrela
- Beira Baixa

Abrange uma área de 23.273 km^2, o que corresponde a 20% do território nacional continental. No total, a região é composta por 77 conCLEhos com cidades emblemáticas como Coimbra, Aveiro e Viseu e numerosas vilas e aldeias que se destacam pelos seus monumentos e tradições.

Geograficamente, é uma região muito diversificada que se estende desde as montanhas e vales do interior até às planícies e praias da costa atlântica. É atravessada por várias serras e rios que fornecem importantes recursos hídricos. Esta variedade de paisagens torna-a uma região com um ambiente natural e ecológico múltiplo, fundamental para a biodiversidade.

Em termos de identidade cultural e patrimonial, a região Centro alberga um rico património histórico que se reflete nas suas aldeias, castelos e cidades com monumentos de grande valor histórico. Coimbra, uma das suas principais cidades, é famosa pela sua universidade, uma das mais antigas da Europa e Património Mundial da UNESCO.

Com uma geografia que engloba montanhas, planícies, costas atlânticas e zonas rurais, a região Centro combina paisagens naturais variadas com um rico património cultural e histórico.

Dados

Em 2024, a população do território Centro é de 1.695.635 habitantes. A densidade populacional é de 72,8 habitantes por km^2, mais próxima do valor da UE de 109 habitantes por km^2 e dos 114 habitantes por km^2 de Portugal. A sua população corresponde a **20% da população** de Portugal continental.

O Centro é uma das regiões portuguesas com maior esperança de vida, próxima dos 80 anos, facto que indica o elevado grau de envelhecimento da população da região. A região apresenta uma das mais baixas taxas de natalidade do país, aliada a uma elevada esperança de vida, o que contribui para um perfil populacional envelhecido.

Este envelhecimento demográfico coloca desafios em termos de sustentabilidade dos serviços sociais e dos cuidados de saúde, uma vez que uma grande parte das pessoas nas zonas rurais são idosos que dependem de sistemas de apoio e de serviços de saúde pública.

Esta população está distribuída de forma desigual pelos 78 municípios que compõem a região. Os centros urbanos, como Coimbra, concentram um maior número de habitantes e serviços, enquanto os municípios rurais registam um despovoamento.

A baixa densidade em muitas zonas rurais resulta numa população dispersa, o que representa um desafio para a prestação de serviços e o desenvolvimento económico. Esta baixa densidade está associada a um elevado grau de envelhecimento e ao êxodo rural que afeta a região há décadas, especialmente nos municípios do interior, onde a população migrou para centros urbanos ou mesmo para o estrangeiro.

A imigração tem sido um fator parcialmente compensador em algumas áreas, com um crescimento significativo da população estrangeira nos últimos anos.

Estrutura económica

O Centro distingue-se pela sua importância económica, sendo a **terceira maior região em termos de população e de atividade económica.** A economia da região é variada e assenta em sectores como a agricultura, a indústria, o turismo e os serviços.

A indústria tem um peso importante, sobretudo nos sectores têxtil, da cerâmica, do papel e da metalurgia. As empresas têxteis e as fábricas de transformação de papel têm uma presença proeminente na região e estas indústrias são um pilar económico em muitas cidades.

A agricultura é também essencial, concentrando-se nas pequenas explorações, nomeadamente na viticultura e noutras culturas como a oliveira e os cereais. É importante salientar as limitações que o sector enfrenta devido à falta de modernização e à escassa população jovem ativa no sector.

O sector dos serviços, nomeadamente o turismo, registou um crescimento significativo nos últimos anos. A região atrai turistas tanto pelas suas paisagens naturais como pelo seu património cultural e histórico. O turismo rural e o ecoturismo são particularmente populares, o que beneficiou muitas zonas remotas e impulsionou a economia local em algumas cidades.

Por último, a região estabeleceu-se como um pólo de educação e investigação em Portugal. O Centro alberga as sedes de algumas das mais antigas, prestigiadas e importantes universidades do país. A presença de instituições académicas e centros de investigação contribui para a inovação nos

domínios da ciência e da tecnologia, fazendo do Centro um pólo fundamental para a inovação e o desenvolvimento.

1.2.2 Potencial energético das regiões

Em 2023, a procura de eletricidade na Estremadura diminuiu 1,44% em termos anuais para 4.779 GWh, em linha com a tendência nacional. A nível nacional, a Espanha registou uma procura de 244.686 GWh em 2023, menos 2,3% do que em 2022. Portanto, a procura de eletricidade na região da Estremadura representa 1,95% da procura nacional.

Ao mesmo tempo, a produção de eletricidade na Estremadura atingiu um máximo histórico de 29 750 GWh, o que representa um aumento de 13,43 % em relação ao ano anterior. Isto significa que a produção excedeu a procura em 622,51%, resultando num excedente de 83,69% da energia produzida, que é exportada para outras regiões.

De acordo com o *Relatório do Sistema* Elétrico *Espanhol 2023* da Red Elétrica de España (REE), a produção de eletricidade sem emissões de CO_2 na Estremadura atingiu 99,8% da sua produção, muito acima dos 72,1% a nível nacional. A capacidade renovável instalada na região cobriu 281,02% da procura de eletricidade da Estremadura, consolidando o seu papel como exportador líquido de energia limpa.

A região destaca-se pelo seu grande excedente de produção, uma vez que gera mais de seis vezes a quantidade que consome, o que a torna uma das comunidades com maior excedente de energia em Espanha. Isto coloca a Estremadura numa posição relevante como exportador líquido de eletricidade, especialmente de fontes renováveis e nucleares, para outras regiões do país.

Em 2022, o consumo de eletricidade no Alentejo foi de 5.770 GWh e na região Centro foi de 15.223 GWh. A nível nacional, Portugal registou um consumo de eletricidade de 50.255 GWh. Assim, o consumo de eletricidade na região do Alentejo representa 11,48% e o Centro 30,3% do valor nacional.

Paralelamente, em 2022, a produção de eletricidade no Alentejo atingiu 4.039 GWh, e no Centro 21.949 GWh, cobrindo 70% e 145% do consumo de eletricidade, respetivamente, em cada região.

A região do Alentejo e a região Centro de Portugal apresentam um potencial energético significativo, especialmente em termos de produção de energia renovável. Ambas as regiões não só têm capacidade para cobrir uma parte substancial da sua procura de eletricidade com fontes limpas, como também contribuem consideravelmente para a produção de energia a nível nacional.

O potencial energético de uma região é a capacidade de uma área específica produzir energia a partir dos seus recursos naturais e condições geográficas. Este potencial é medido tendo em conta as fontes de energia disponíveis e quantificando a quantidade de energia que pode ser produzida de forma sustentável.

O potencial depende principalmente de fatores geográficos, climáticos, tecnológicos e infraestruturais da região, de modo que, com base nestes fatores, em cada área é possível obter o potencial energético a partir de diferentes tipos de energia. Os potenciais energéticos são listados abaixo de acordo com as suas fontes de energia:

- Potencial de energia Solar
- Potencial de energia Hídrica
- Potencial
- Potencial
- Potencial
- Potencial de energia Eólica

Do ponto de vista geográfico e ambiental, a Estremadura, o Alentejo e o Centro destacam-se pelas suas condições climáticas favoráveis, como a elevada exposição à radiação solar, que potencia um notável potencial energético, principalmente nas energias renováveis, nomeadamente a energia solar e a energia eólica.

A Estremadura tem um dos **níveis de radiação solar mais elevados da Europa**, o que a torna um local ideal para o desenvolvimento da energia solar fotovoltaica. A Estremadura está classificada como **zona V**, de acordo com o mapa de radiação solar da atual regulamentação setorial espanhola (secções HE 4 e 5 do Código Técnico da Edificação aprovado pelo RD 314/2006). A radiação solar global média anual sobre a superfície horizontal é superior a 18 MJ/m2.

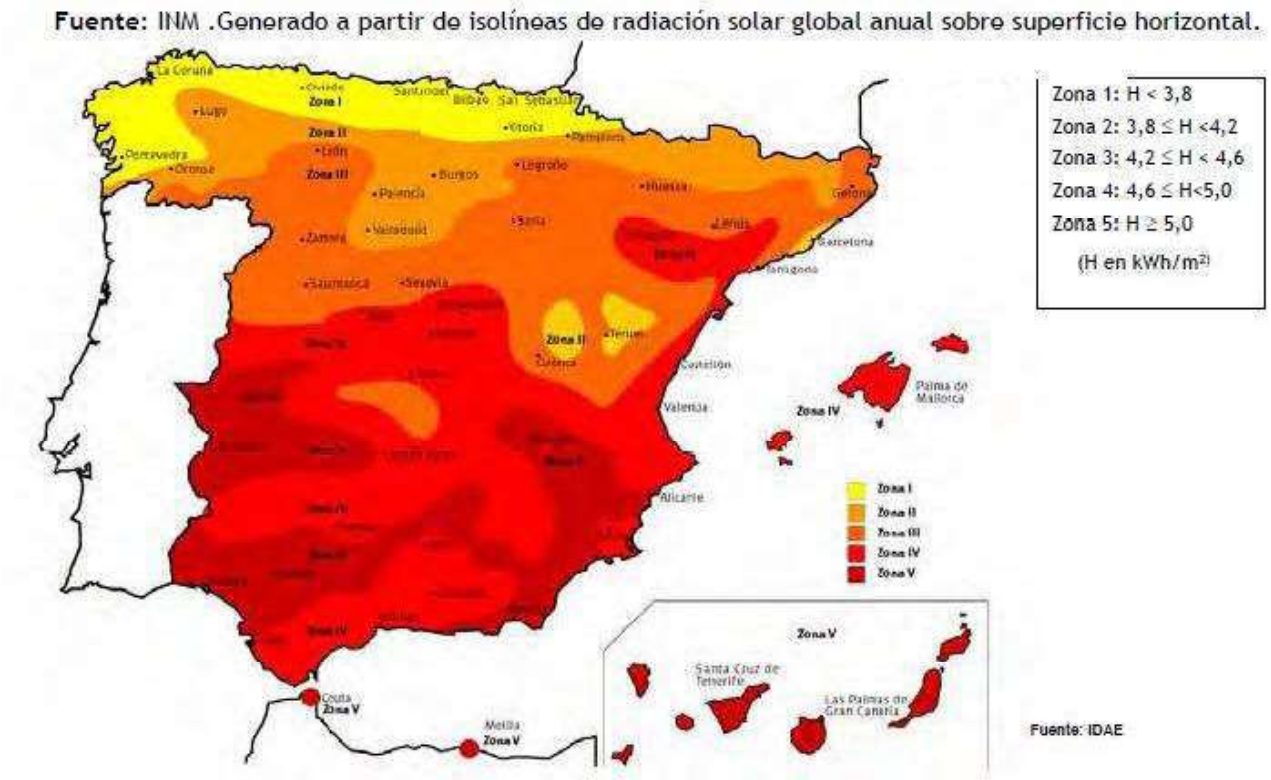


Figura 2. Mapa da irradiação solar em Espanha (fonte: INM)

Esta região tem uma grande área de terras desabitadas e áridas o que facilita a instalação de centrais solares de grande escala.

Relativamente à energia eólica, a Estremadura tem um potencial considerável nas suas zonas montanhosas e de grande altitude. O vento constante favorece a instalação de parques eólicos, que podem contribuir significativamente para a descarbonização e a produção de energia limpa.

Em Portugal, a região Centro tem também um **elevado potencial de energia eólica**, especialmente em zonas montanhosas, como a *Serra da* Estrela, onde são frequentes os ventos fortes. Relativamente ao recurso solar, o Centro tem também um potencial considerável, com um valor de cerca de 15,12 MJ/m2 de radiação solar global média anual na superfície horizontal.

O Alentejo é uma das principais regiões de energia solar do país, devido ao **elevado número de horas de sol por ano**. A região tem um valor médio anual de radiação solar global sobre a superfície horizontal de cerca de 18 MJ/m2. A sua localização geográfica permite a implementação de projetos solares de grande escala, tirando partido do seu clima mediterrânico e das extensas áreas de terreno desimpedido.

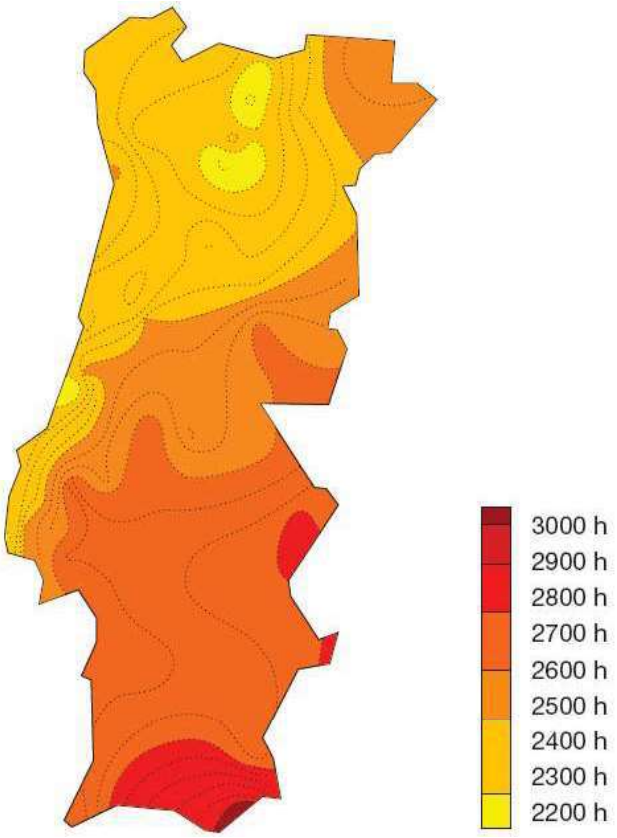


Figura 3. mapa da irradiação solar em Portugal (fonte: ADENE, 2001)

Em conclusão, as regiões da Estremadura, Centro e Alentejo têm um grande potencial para o desenvolvimento de energias renováveis devido aos seus recursos naturais favoráveis. A energia solar, especialmente no Alentejo e na Estremadura, e a energia eólica no Centro. Estas regiões não só podem gerar energia limpa, como também têm o potencial para se tornarem líderes regionais na transição energética da Europa.

1.3 EUROACE Eurorregião: Alentejo, Centro e Estremadura

As regiões portuguesas do Alentejo e do Centro e a Comunidade Autónoma espanhola da Estremadura partilham grandes fronteiras naturais e um conjunto de importantes características geográficas, económicas, sociais, históricas e culturais.

Estas regiões partilham características socioeconómicas e culturais, uma vez que todas enfrentam desafios comuns, como a baixa densidade populacional, o envelhecimento da população e o isolamento territorial.

Os desafios que enfrentam fomentaram as relações de vizinhança e a cooperação ao longo das últimas décadas. Estas relações atenuaram as barreiras sociais e culturais e contribuíram de forma positiva para o crescimento económico e a qualidade de vida das populações de ambos os lados da fronteira. Para além de prosseguir o objetivo de minimizar os obstáculos administrativos e o impacto negativo da fronteira que impedem o desenvolvimento das regiões.

A partilha de fronteiras cria novas oportunidades de desenvolvimento conjunto graças à sua localização estratégica entre as cidades do Porto e de Sevilha. Este facto permite igualmente dinamizar os recursos das três regiões e tirar partido das vantagens competitivas.

Esta relação clássica é um bom exemplo de colaboração entre regiões vizinhas que partilham semelhanças geográficas e desafios, mas que, ao mesmo tempo, têm diferenças devido a países e histórias políticas diferentes.

1.3.1 Antecedentes da EUROACE

A cooperação entre as regiões do Alentejo, Centro e Estremadura é fundamental para a participação conjunta nos programas e ações comunitárias no âmbito da Cooperação Territorial Europeia, em consonância com a política de coesão.

Ao longo do tempo, foram surgindo dinâmicas transfronteiriças locais nas três regiões, organizadas em diferentes tipos de organismos de cooperação, que contribuem para a harmonização dos territórios do Alentejo, Centro e Estremadura.

Em 21 de maio de 1980, Portugal e Espanha assinaram a "Convenção-Quadro Europeia de Cooperação Transfronteiriça entre Comunidades ou Autoridades Territoriais". Esta convenção promove e incentiva a colaboração entre regiões vizinhas com o objetivo de se adaptarem à nova situação de uma Europa sem fronteiras internas.

Na década de 1990, foram criadas Comunidades de Trabalho, uma entre a Junta da Estremadura e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e outra entre a Junta da Estremadura e a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro de Portugal.

O Tratado de Valência, assinado em 3 de outubro de 2002 por Espanha e Portugal, tem por objetivo promover e regular a cooperação transfronteiriça entre entidades territoriais, estabelecendo regras jurídicas. O Tratado de Valência inclui explicitamente a possibilidade de uma Comunidade Autónoma e uma autoridade territorial portuguesa assinarem um acordo de cooperação.

1.3.2 EUROACE Eurorregião

As Comunidades de Trabalho desenvolvidas nos anos 90 conduziram a uma parceria tripartida entre as três regiões da Estremadura, Alentejo e Centro. Esta cooperação foi ratificada em 21 de setembro de 2009, em Vila Velha de Ródão, com a assinatura da constituição da Comunidade de Trabalho da **"Eurorregião Alentejo - Centro - Estremadura"**, também conhecida como **EUROACE**.

As regiões do Alentejo e Centro (Portugal) e da Estremadura (Espanha) integram um agrupamento territorial denominado EUROACE que, apoiado pela União Europeia através do programa **INTERREG EUROPA**, promove e incentiva projetos conjuntos de desenvolvimento económico e de sustentabilidade.

A EUROACE constitui-se como o primeiro agrupamento tripartido de cooperação transfronteiriça entre Espanha e Portugal. Este agrupamento permitiu a criação de redes e programas em áreas como a inovação, o desenvolvimento rural, a energia e a preservação do ambiente, consolidando assim o compromisso destas regiões com o desenvolvimento equilibrado e o progresso conjunto da Península Ibérica.

Os objetivos específicos da EUROACE incluem o seguinte:

- Elaborar **estratégias de desenvolvimento territorial transfronteiriço,** coordenar a sua aplicação e assegurar o seu acompanhamento.
- Assegurar a coerência das diferentes dinâmicas de **cooperação na fronteira** entre as três regiões.
- Promover e aprovar **iniciativas que reúnam** atores das três regiões **com o objetivo** de criar e reforçar as redes de cooperação transfronteiriça.
- Promover a **cooperação de segunda geração**, com o objetivo de eliminar os custos de contexto fronteiriço e melhorar as condições de vida dos cidadãos das três regiões, principalmente através da otimização dos recursos e da utilização partilhada de infraestruturas, instalações e serviços.

A EUROACE é uma "Eurorregião", ou seja, uma união de cooperação entre países europeus baseada num modelo clássico de colaboração regional. As eurorregiões não têm personalidade jurídica nem são entidades administrativas independentes, uma vez que não dispõem de competências políticas próprias e dependem das instituições regionais e locais que as compõem.

Mais uma vez, é de notar que as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo e do Centro não são comparáveis às Comunidades Autónomas espanholas, como a Estremadura.

A EUROACE integra três territórios de dois Estados diferentes. Abrange as regiões portuguesas do Alentejo (4 NUTS III e 47 municípios) e do Centro (6 NUTS III e 75 municípios) e a região espanhola da Estremadura (2 NUTS III e 383 municípios).

A Eurorregião EUROACE, com uma fronteira comum de 428 km, cobre uma área de aproximadamente 92.500 km^2 da Península Ibérica, o que representa 16% do território total e excede a dimensão de Portugal continental.

1.3.3 Geografia

Em termos de relevo, o Alentejo é a mais plana das três regiões EUROACE. A região Centro é o ponto mais alto de Portugal continental e é atravessada pelo Sistema Central de nordeste a sudoeste, gerando diferenças assinaláveis entre o interior e o litoral da região. A Estremadura tem uma orografia diversificada, desde sistemas montanhosos a extensas planícies.

Em termos de património natural, a paisagem típica do Alentejo e de algumas zonas da Estremadura é o Montado de Sobro. Esta paisagem é um sistema agrícola caraterístico do território, sendo um exemplo perfeito de como devem ser os sistemas agrícolas sustentáveis. É também um importante símbolo da identidade paisagística e socioeconómica da EUROACE.

Analisando a região Centro, 16% do território está protegido e 32% das florestas do país encontram-se na região. Além disso, vale a pena destacar as zonas de proteção especial para as aves, nomeadamente as zonas dos rios Tejo e Douro. A região da Estremadura possui uma grande diversidade de paisagens e um ambiente natural protegido por várias figuras de conservação e uma extensa rede de áreas protegidas.

Conhecendo os recursos naturais de cada região, vale a pena mencionar que a EUROACE possui o primeiro parque natural transfronteiriço, localizado na zona do Tejo internacional. Este parque é um caso de sucesso no domínio da cooperação ambiental transfronteiriça.

Em termos de recursos hídricos na Eurorregião, o Alentejo possui a maior albufeira de água doce da Europa, cuja principal nascente é o rio Guadiana. Esta albufeira é fundamental para o desenvolvimento económico de Portugal e da EUROACE. A região Centro possui as três maiores albufeiras hidrográficas de Portugal, para além das albufeiras dos rios Douro e Tejo.

Os rios Tejo e Guadiana atravessam a região da Estremadura, que possui um grande número de albufeiras. Estes dois fatores fazem da Estremadura a região espanhola com mais quilómetros de costa de água doce e com as maiores reservas nacionais de água. Estas zonas próximas dos recursos hídricos dão origem a uma importante atividade de regadio.

Por conseguinte, a EUROACE dispõe de uma importante rede fluvial e de abundantes recursos e potencialidades hídricas. As bacias hidrográficas do Douro, do Tejo e do Guadiana atravessam a Eurorregião, sendo as duas últimas as maiores e mais significativas.

Uma experiência pioneira no planeamento territorial de bacias hidrográficas foi realizada através do Plano Territorial do Alqueva, no qual participaram 12 municípios portugueses e espanhóis.

1.3.4 Dados demográficos

A Eurorregião EUROACE abrange um extenso território de aproximadamente 92.500 km², o que representa 16% da Península Ibérica. No entanto, a sua população é muito menor em comparação com a sua superfície, com uma baixa densidade populacional de 36 habitantes/km^2.

Com uma população de cerca de 3,4 milhões de habitantes, esta zona representa apenas 6-7% da população total de Espanha e Portugal. Esta baixa taxa demográfica contrasta com o seu potencial em termos de recursos territoriais e ambientais.

A Eurorregião EUROACE caracteriza-se **por uma estrutura populacional predominantemente rural**, com um fraco sistema urbano onde a população se concentra em pequenas e médias aglomerações.

A região Centro apresenta um modelo policêntrico de cidades médias bem distribuídas, com populações que variam entre 20.000 e 150.000 habitantes, como Aveiro e Coimbra. No Alentejo, pelo contrário, o sistema urbano é constituído por cidades de menor dimensão. Tal como na Estremadura, dos 388 conCLEhos, apenas 13 têm mais de 10.000 habitantes, concentrando-se os restantes em zonas rurais.

Na realidade, em 2020, apenas **36% da população da EUROACE viverá em cidades**, entendendo-se por cidades os municípios espanhóis com mais de 10.000 habitantes e, em Portugal, as cidades legalmente definidas. A Eurorregião tem apenas duas cidades com uma população próxima dos 150.000 habitantes: Badajoz (Estremadura) e Coimbra (Centro).

1.3.5 Estrutura económica

A economia da Eurorregião foi fortemente afetada pela pandemia de COVID-19, que gerou importantes desafios para garantir o desenvolvimento sustentável do território.

Em 2019, a EUROACE tinha um Produto Interno Bruto (PIB) de aproximadamente 74.084 milhões de euros, o que representa 0,5% do da UE27 e 5% do da Península Ibérica. A região Centro é a que produz mais riqueza na Eurorregião, seguida da Estremadura e, por fim, do Alentejo.

Estes dados indicam que a Eurorregião continua a ser considerada uma das **zonas menos desenvolvidas da Europa.**

Na EUROACE, o sector terciário é o sector predominante, especialmente o comércio e a administração pública. Seguem-se os sectores industrial e da construção, que são sectores importantes da economia. Por último, o sector primário é muito significativo na economia euror-regional em comparação com outros países europeus.

Outra caraterística desta zona transfronteiriça é que as atividades primárias e industriais geram mais valor acrescentado em comparação com a média europeia. Especialmente o sector industrial nas zonas portuguesas e o sector primário no Alentejo e na Estremadura.

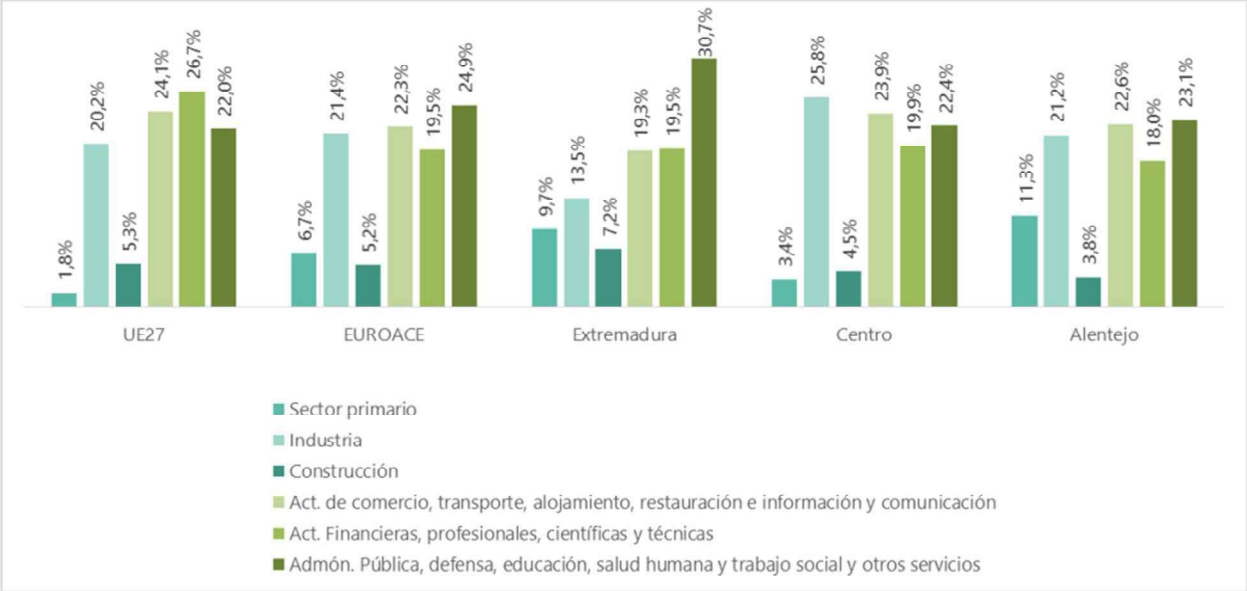


Figura 4. Distribuição da estrutura económica na zona EUROACE (fonte: EUROACE)

As PME são as empresas mais comuns na Eurorregião, representando 99,4% do total do tecido empresarial em 2019.

1.3.6 EUROACE no âmbito das comunidades de energia

A energia é um sector-chave da economia da EUROACE. Os seus recursos naturais, como o sol, o vento, a água e os resíduos florestais, permitem um grande potencial de produção de energia. Além disso, existem grandes áreas despovoadas disponíveis para a instalação de infraestruturas de produção de energia.

A EUROACE fornece aproximadamente **9% do total da eletricidade produzida na Península Ibérica**, principalmente através de fontes não renováveis, como a energia nuclear na central de Almaraz (Estremadura). As energias renováveis representam apenas cerca de 20% da produção atual, pelo que ainda há um grande potencial a explorar.

A aposta nas energias renováveis na EUROACE é essencial para garantir a competitividade económica de sectores como os transportes e a indústria, aproveitando as exCLEentes condições locais para a sua produção. As energias renováveis impulsionarão significativamente o sector, beneficiando toda a Eurorregião.

A transição energética é um fator essencial para o desenvolvimento da Eurorregião. Por esta razão, na **Estratégia EUROACE 2030**, a transição energética foi considerada uma prioridade para a Eurorregião, especificamente na ***Prioridade 2. Articulação e sustentabilidade do território:*** *melhorar a rede de transportes e mobilidade, promover a mobilidade sustentável e a acessibilidade, transformar o ambiente num valor de mercado e num elemento transversal; promover o desenvolvimento sustentável, a liderança face às alterações climáticas; promover novos empregos em atividades verdes, energias limpas e eficiência energética.*

Os principais aspetos desta prioridade são os seguintes:

- **Mobilidade sustentável**: promoção da utilização de veículos elétricos e de pontos de carregamento.
- **Fontes de energia renováveis:** Promoção das energias renováveis e aumento do conhecimento e da sensibilização para estas tecnologias e para a eficiência energética.
- **Energizar as comunidades energéticas:** Adoção de novos modelos de produção e gestão de energia.

Com o diagnóstico e a identificação de prioridades, define-se um objetivo estratégico para a Prioridade 2: ***OE 2*** *- Promover a transição ecológica, a gestão do espaço partilhado, os transportes e a mobilidade sustentáveis e acessíveis, e a utilização dos recursos para que a Eurorregião se configure como um território sustentável, interligado e coeso*.

Para este objetivo estratégico, foram definidos 2 objetivos específicos:

- *Reforçar e melhorar a rede e os serviços de transportes na Eurorregião, especialmente os ferroviários, e gerir a mobilidade de uma forma segura, eficiente e sustentável.*
- ***Oe 2.2*** *Facilitar o desenvolvimento de um modelo de utilização mais eficiente e sustentável dos recursos do espaço de cooperação que promova e facilite a transição ecológica e a redução da poluição.*

Para cada objetivo específico, foram identificadas 1 e 2 linhas de ação, respetivamente.

- **Linha de ação 2.1.1:** Conectividade territorial inovadora, multimodal e sustentável.
- **Linha de ação.2.2.1** Promover medidas de ação climática e a utilização de energias limpas a nível transfronteiriço**.**
- **Linha de ação 2.2.2** Reforçar as ações e os planos de ação comuns para a preservação e proteção dos espaços naturais e dos recursos hídricos**.**

No âmbito destas linhas de ação, são propostas medidas relacionadas com as comunidades locais de energia, das quais se destacam as seguintes:

- **Promoção de propostas inovadoras de conetividade territorial**: transporte coletivo e economia colaborativa (*carsharing*), vales de desconto para a mobilidade no território EUROACE, etc., entre centros urbanos e periferias.
- Ações de sensibilização e **intercâmbio de boas práticas** em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade.
- **Impulsionar a economia circular.**
- Programas de auxílio destinados a **melhorar a eficiência energética** dos edifícios públicos e privados, dos equipamentos e das infraestruturas públicas e empresariais.
- **Desenvolvimento de** novas instalações para a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis, bem como o seu armazenamento, com ênfase na eficiência energética e na inovação e investigação.

- Acompanhamento de projetos de implementação de energias renováveis nas empresas.

A implementação das medidas conduzirá à promoção, dinamização e desenvolvimento de comunidades locais de energia na Eurorregião.

1.4 Fundamentos e desafios das comunidades de energia

O caminho para a descarbonização até 2050, assinado pelos 195 países membros no **Acordo de Paris**, juntamente com a adoção do pacote político da UE "*Energia Limpa para Todos os Europeus"* em 2018 e 2019, estabeleceu um quadro ideal para impulsionar projetos de energia renovável e incentivar novas formas de participação dos cidadãos na utilização da energia, contribuindo assim para o objetivo de alcançar a neutralidade climática até 2050; um objetivo ambicioso, mas alcançável. Neste pacote, a Comissão Europeia apresentou um conjunto de medidas ambiciosas destinadas a manter a competitividade da UE, adaptando-se à renovação dos mercados energéticos mundiais e centrando-se em três objetivos fundamentais: dar prioridade à eficiência energética, liderar o mundo em matéria de energias renováveis e garantir um acordo justo para os consumidores.

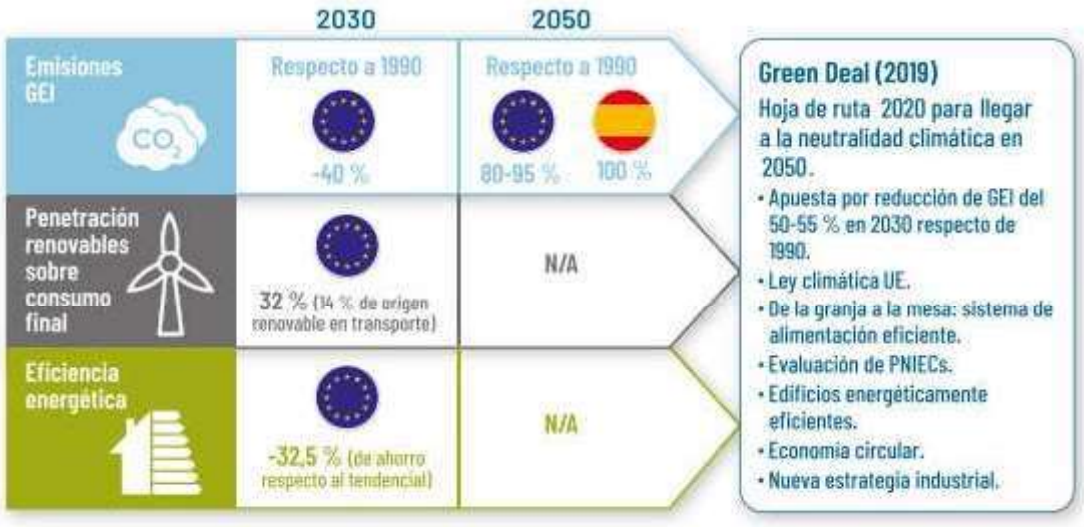


Figura 5. Roteiro para a neutralidade climática em 2020 (fonte: "REE Energy Transition Guide").

A grave crise da COVID-19, que abalou a economia mundial, juntamente com o forte processo de recuperação económica que se seguiu, aCLEerou significativamente a transição energética, antecipando a aplicação de muitas medidas previstas para os próximos anos.

Este contexto foi ainda afetado pela volatilidade do mercado da eletricidade nos últimos dois anos, provocada por fatores geopolíticos bem conhecidos, nomeadamente a guerra na Ucrânia e os conflitos político-territoriais que ainda persistem.

Neste contexto, a União Europeia aprovou recentemente o **pacote** "**Fit for 55**", associado ao Quadro para o Clima e a Energia 2030 e enquadrado na estratégia climática de longo prazo para 2050, com o objetivo de alcançar a neutralidade climática até 2050.

Encontramo-nos numa "*tempestade perfeita*" que exige que os cidadãos, as empresas e os governos nacionais e regionais enfrentem os desafios com otimismo e responsabilidade, tendo em conta as oportunidades de transformação que esta situação oferece.

A publicação de novos planos, estratégias, roteiros e regulamentos a nível europeu, nacional e regional está já a moldar este novo cenário nas suas várias dimensões: tecnológica, económica, administrativa, jurídica e social. Assim, o sector da energia vive atualmente um dinamismo e uma efervescência sem precedentes, em que a inovação desempenha um papel fundamental.

Espanha e Portugal, do ponto de vista energético, são altamente dependentes de fontes externas, o que representa um desafio significativo para o seu crescimento futuro. Além disso, os seus modelos energéticos baseiam-se principalmente nos combustíveis fósseis, um recurso limitado cuja utilização e transformação geram impactos ambientais irreversíveis para o planeta. Precisamente, o objetivo central do processo de transição energética é inverter esta situação.

A **transição energética** implica o abandono de um modelo baseado em combustíveis fósseis, poluente, nuclear, centralizado e analógico, centrado no próprio sistema, para dar lugar a um modelo renovável, não poluente, descentralizado, democrático e digital, em que o consumidor, ou seja, a sociedade, está no centro. Esta mudança representa um grande desafio em que os cidadãos têm um papel fundamental a desempenhar e podem participar ativamente.

Neste cenário, as comunidades de energia, estabelecidas nas **Diretivas 2018/2001** e **2019/944,** têm suscitado nos últimos anos um interesse considerável por parte dos cidadãos e das instituições como ferramentas emergentes para fazer avançar a transição energética, especialmente a nível local. Estes projetos procuram **gerar benefícios sociais, económicos e ambientais a nível local**, o que favorece uma maior aceitação destas iniciativas. Estas novas entidades vão desempenhar um papel fundamental no novo modelo energético proposto para Espanha e Portugal, integrando a participação não só dos cidadãos, mas também das autoridades locais, especialmente dos municípios.

Em Espanha, o **Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência** considera as comunidades energéticas como atores-chave na transição ecológica e prevê a sua promoção e desenvolvimento através de uma reforma específica no âmbito da sua **Componente 7:** "Implantação e integração de energias renováveis". O seu desenvolvimento está também enquadrado no PERTE para as energias renováveis, o hidrogénio renovável e o armazenamento (**PERTE ERHA**), sendo, por sua vez, uma das prioridades e objetivos do Plano Nacional Integrado de Energia e Clima (**PNIEC**).

Entre os desafios que as comunidades energéticas enfrentam, o principal, tanto em Espanha como em Portugal, é posicionarem-se como um elemento fundamental no quadro da transição energética e aproveitarem a oportunidade social e económica desta implantação. Para tal, é necessário o desenvolvimento dos seguintes domínios:

1. **regulamentos e políticas**: A falta de um quadro regulamentar claro e favorável pode limitar a capacidade de funcionamento e de crescimento das comunidades do sector da energia. Os regulamentos podem variar significativamente entre regiões, complicando a implementação do projeto.

2. **Financiamento:** Garantir os recursos financeiros necessários para iniciar e manter projetos energéticos pode ser complicado. As comunidades dependem frequentemente de subvenções, empréstimos ou investimentos privados, e a incerteza nestes domínios pode constituir um obstáculo.

3. **Sensibilização e participação:** Incentivar a participação ativa dos membros da comunidade é crucial, mas pode ser um desafio. A falta de conhecimento sobre os benefícios das energias renováveis e do autoconsumo pode limitar o interesse e o envolvimento dos cidadãos.

4. **Tecnologia e formação**: A implementação de tecnologias de energias renováveis requer conhecimentos técnicos especializados. A falta de formação e de competências na comunidade pode dificultar a instalação e a manutenção dos sistemas.

5. **Coordenação e governação:** A gestão de uma comunidade energética implica a colaboração entre diferentes atores, o que pode ser complicado. A falta de uma estrutura de governação clara pode levar a conflitos e desorganização.

6. **Acesso à rede**: A integração da produção de energia comunitária na rede elétrica existente pode ser um desafio técnico e administrativo, especialmente se a infraestrutura não estiver preparada para receber energia descentralizada.

7. **Sustentabilidade a longo prazo**: É fundamental garantir a viabilidade económica e operacional da comunidade da energia ao longo do tempo. Isto inclui a gestão dos custos, a atualização das tecnologias e a adaptação às mudanças no mercado da energia.

As Comunidades de Energia terão, por conseguinte, de abordar as três questões que são essenciais para o seu papel fundamental na transição energética:

- Atribuir **aos cidadãos um papel de liderança** em sistemas energéticos resilientes (participação, envolvimento e legitimidade), criando consenso e confiança nas instalações de energias renováveis (aceitabilidade);
- **Criação de um quadro regulamentar** que permita a utilização de redes de energia altamente integradas, eficientes e inteligentes (integração do sistema energético);
- **Assegurar a gestão inteligente das comunidades energéticas** também através da gestão da procura, permitindo assim a possibilidade de o consumo se adaptar à produção (gestão da flexibilidade e aplicação de tecnologias baseadas em dados, em especial a cadeia de blocos, a IdC e a IA).

1.4.1 Definição de Comunidades de Energia

As comunidades energéticas são um mecanismo que facilita a participação dos cidadãos no domínio da energia e permite que os utilizadores intervenham ativamente nas decisões relacionadas com a energia, não só como produtores, mas também como consumidores, através de novas fórmulas de gestão da procura que a tecnologia e a digitalização tornarão possíveis a curto e médio prazo. A transição energética requer, entre outros aspetos, a atribuição de um papel protagonista e ativo aos cidadãos no sector energético, sendo para isso fundamentais **as comunidades locais de energia** (CLE), um termo com uma conotação ampla e de utilização muito generalizada na prática, o que também evidencia o âmbito de ação local desta iniciativa.

As CLE surgem como a principal ferramenta para organizar de forma integrada as diferentes atividades energéticas alinhadas com esta transição, em novos sistemas energéticos caracterizados por uma crescente penetração das energias renováveis, uma progressiva descentralização dos recursos energéticos, um papel de liderança e ativo dos consumidores de energia e um conjunto de

atividades inovadoras relacionadas com a agregação da procura, a gestão conjunta de ativos em nome dos consumidores, etc.

Com o objetivo de obter melhorias energéticas, ambientais, económicas e sociais, a transição energética em que nos encontramos oferece novas oportunidades, como a produção de energia de iniciativa comunitária. Desta forma, pretende-se alcançar um novo sistema energético mais justo, mais eficiente, 100% renovável, aberto, democrático, inclusivo e sem comprometer a capacidade de desenvolvimento e o bem-estar das gerações futuras. A Figura 6 mostra os princípios e premissas que a governação de uma comunidade energética deve cumprir para ser considerada como tal, incluindo a participação ou adesão aberta e voluntária e o controlo efetivo pelos seus parceiros ou membros.



Figura 6. Instalações de uma comunidade local de energia integrada no novo modelo de sistema elétrico (fonte: "Grupo Enercoop").

As Comunidades de Energia também revitalizam a economia local, criando novos postos de trabalho, reduzindo o custo das faturas de eletricidade para os utilizadores e permitindo que os lucros sejam reinvestidos na própria comunidade. O apoio a novos projetos energéticos locais reforça a comunidade, reduzindo a pobreza energética entre os consumidores mais vulneráveis e diminuindo o consumo de energia dos seus membros. A União Europeia, consciente da situação e com a missão de promover o papel dos cidadãos na transição energética, definiu duas figuras:

- Comunidade das Energias Renováveis, CER.

- Comunidade de Cidadãos para a Energia, CCE.

Em suma, as comunidades de energia, com os seus diferentes modelos e particularidades, são, sem dúvida, uma exCLEente alternativa para enfrentar com sucesso o desafio da transição energética, ajudando a promover um futuro cabaz energético equilibrado, no qual coexistirão diferentes

tecnologias, diferentes dimensões de instalações, vários modos de produção e diferentes regimes de propriedade.

No final de 2016, a Comissão Europeia, no âmbito do "Pacote de inverno", propôs-se promover a participação dos cidadãos no mercado energético, através de comunidades locais de energia, mais concretamente, através das figuras das comunidades de energia renovável e/ou comunidades de cidadãos para a energia, que visam envolver os cidadãos e as autoridades locais em projetos de energia renovável, garantindo uma maior aceitação local destas energias e o acesso a capital público ou privado adicional para financiar os projetos, quando apropriado.

A primeira, a figura da Comunidade de Energias Renováveis, foi inicialmente contemplada na **Diretiva (UE) 2018/2001** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis. Esta Diretiva estabeleceu a obrigação dos Estados-Membros assegurarem que os consumidores têm o direito de participar numa comunidade de energia renovável, mantendo os seus direitos ou obrigações enquanto consumidores finais, e de estabelecerem o quadro necessário para promover e facilitar o desenvolvimento destas comunidades de energia renovável.

Por outro lado, **a Diretiva (UE) 2019/944** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativa às regras comuns para o mercado interno da eletricidade, incluiu o conceito de Comunidade de Cidadãos para a Energia (cuja definição ainda não foi transposta para o direito espanhol), definindo-o como:

> *"uma entidade jurídica que: se baseia numa participação voluntária e aberta e é efetivamente controlada por parceiros ou membros que são pessoas singulares, autoridades locais, incluindo municípios, ou pequenas empresas; cujo objetivo principal é proporcionar benefícios ambientais, económicos ou sociais aos seus membros ou parceiros ou à localidade em que opera, em vez de gerar um retorno financeiro, e que esteja envolvida na produção, incluindo a partir de fontes renováveis, distribuição, fornecimento, consumo, agregação, armazenamento de energia, prestação de serviços de eficiência energética ou prestação de serviços de carregamento de veículos elétricos ou outros serviços energéticos aos seus membros ou parceiros.*

Estas comunidades estão limitadas ao sector da eletricidade, proveniente ou não de fontes renováveis.

Embora seja verdade que existem dois tipos diferentes de comunidades de energia, a dos cidadãos (CCE) e a das energias renováveis (CER), o objetivo final de ambas é que os cidadãos possam obter poupanças nas suas faturas de eletricidade através de uma gestão mais eficiente da energia e da cobertura de parte das suas necessidades com a sua própria produção de energia, tudo isto numa perspetiva de grupo. Genericamente, são normalmente identificadas como comunidades locais de energia (CLE).
Em 2023, a União Europeia introduziu a Diretiva Energias Renováveis RED III (RED III), que está em processo de transposição na Europa. A RED III é um quadro renovado que procura promover a utilização de energias renováveis em todos os sectores e estabelece o objetivo de atingir uma quota de 42,50% de energias renováveis na UE.

A figura 7 mostra uma comparação entre as duas tipologias:



Figura 7: Comparação dos diferentes tipos de comunidades de energia (fonte: IDAE, Elaboração: Grupo Enercoop).

Estes números colocam a tónica na criação de valores sociais e ambientais locais em detrimento do benefício económico da atividade e evidenciam a procura de uma maior participação dos consumidores na tomada de decisões. Com tudo isto, consegue-se o seguinte

- Prestar serviços e benefícios ambientais ou socioeconómicos aos membros da comunidade local ou da zona local através dos rendimentos e benefícios das atividades da CLE.
- Participação aberta e voluntária. Isto significa que todos os indivíduos, PME e autoridades locais podem participar e beneficiar do projeto.
- Governação democrática com o controlo da comunidade energética exercido por todos os participantes em condições de igualdade.
- Promover uma utilização mais justa, mais eficiente e colaborativa dos nossos recursos energéticos.
- Maior autonomia e menor dependência energética externa.

A diferenciação entre CCE e CER estabelece particularidades que podem dar origem a uma vasta casuística deste tipo de figuras. Apesar de existirem várias diferenças ou pontos não especificados no quadro acima, este trabalho dedica especial atenção a três deles:

1. **fator geográfico**. As CER exigem uma proximidade entre os membros da comunidade energética e os projetos de energias renováveis, mas no caso das CCE a porta está aberta a uma distância indeterminada entre os dois. Este último cenário pode ser, por exemplo, cooperativas de energia que tenham investido em projetos de energias renováveis a uma escala para além do município, por exemplo, a nível municipal, regional ou nacional.

2. **Modelo energético**. Por um lado, uma particularidade óbvia das CER é o facto de se centrarem apenas nas fontes de energia renováveis, enquanto a CCE pode incluir outros tipos de energia, incluindo instalações de gás natural ou mesmo geradores a gasóleo. Por outro lado, as CER são menos restritivas do que a CCE, uma vez que podem incorporar diferentes vetores de energia (eletricidade, calor e frio), enquanto a CCE se centra na eletrificação do consumo.

3. **Cadeia de valor do sistema elétrico**. A definição de CCE coloca especial ênfase na possibilidade de realizar atividades ou prestar serviços ao longo da cadeia de valor do sistema elétrico (embora isto não exclua necessariamente as CER). Isto implica que as comunidades de energia vão para além da produção de eletricidade e da procura de benefícios passivos no consumo, podendo também ser sujeitos ativos com diferentes âmbitos e objetivos. Além disso, as comunidades de energia admitem a participação de outros atores de maior dimensão no sistema energético, desde que seja preservado o controlo efetivo da comunidade de energia pelos seus membros.

Finalmente, uma CLE pode atuar em dois vetores de energia, térmico ou elétrico, e a adequação das tecnologias de geração que desenvolve dependerá da disponibilidade de fontes de energia locais e das restrições de espaço e facilidade de integração no ambiente onde será implementado.

É comum pensar-se que as comunidades locais de energia se baseiam apenas no autoconsumo local de energia, no entanto, podem desenvolver muitas outras atividades, como mostra a Figura 8.



Figura 8: Atividades potenciais das comunidades de energia (fonte: Grupo Enercoop)

Uma Comunidade Local de Energia pode ser classificada de diferentes pontos de vista, de acordo com as diferentes modalidades em que é construída, como mostra a Figura 9.

Assim, dependendo do caso de utilização, uma comunidade de energia responderá a uma combinação de diferentes fatores que responderão às condições tecnológicas, económicas e ambientais específicas do modelo, a fim de chegar a uma solução que seja compatível com elas.



Figura 9: Classificação das Comunidades de Energia (fonte: Grupo Enercoop)

1.4.2 Modelos de funcionamento das Comunidades de Energia

As comunidades energéticas englobam diferentes tipos de atores que podem ter diferentes papéis e graus de envolvimento, dependendo do modelo de gestão implementado em cada caso. Os principais atores das comunidades energéticas são sempre os membros da comunidade energética local, quer sejam cidadãos, PME locais ou a administração pública local.

No entanto, outros atores, como as instituições financeiras ou os gestores de energia, também têm um lugar neste modelo e, em alguns casos, podem desempenhar um papel importante na facilitação do desenvolvimento e funcionamento das comunidades de energia.

O desenvolvimento de um modelo de gestão para a CLE permite a organização das atividades económicas, energéticas e administrativas entre os potenciais intervenientes na CLE.

De seguida, apresentam-se dois modelos de gestão de comunidades de energia que são tipicamente selecionados, dependendo do tipo de investimento inicial necessário em cada comunidade de energia. Estes modelos são:

- Modelo 1: "As a Service", também conhecido como pay-as-you-go.
- Modelo 2: Investimento direto.

1.4.2.1 Modelo 1: "As a Service" ou pay-as-you-go

Neste modelo, não é necessário qualquer investimento inicial por parte dos membros da comunidade de energia para o desenvolvimento de instalações de produção de eletricidade. No entanto, é necessário um "pay-as-you-go" para a energia atribuída a cada membro.

O modelo de gestão "As a Service" caracteriza-se por:

Aspetos económicos:

Este modelo pode ser financiado por diferentes atores, por exemplo:

- **Autofinanciado pela própria entidade jurídica**, se esta dispuser de fundos e estiver interessada em utilizá-los para este fim. Este é um caso típico de entidades existentes com atividades económicas e fundos próprios disponíveis para proporcionar benefícios adicionais aos seus membros.
- **Financiado pela entidade jurídica através de uma instituição de crédito ou através de outras formas alternativas de financiamento**, como o *crowdlending*. O crowdlending é um mecanismo de financiamento coletivo através do qual pequenos investidores emprestam o seu dinheiro a uma empresa com o objetivo de recuperar o investimento no futuro, acrescido do pagamento de juros.

Aspetos administrativos:

A propriedade da instalação de produção pertence à entidade jurídica que reúne todos os membros sob governação cooperativa.

No modelo de energia de repartição, uma vez que não exige um pagamento antecipado por parte dos membros, os coeficientes de distribuição poderiam ser calculados com base nos critérios da comunidade de energia, em cuja governação todos os membros da comunidade participam de facto. Por outras palavras, poderia ser efetuada uma distribuição ótima ou solidária a fim de obter um benefício global mais elevado para a comunidade ou uma distribuição equitativa entre os membros à custa de uma menor eficácia da CLE.

A propriedade administrativa da instalação de produção pertence aos membros da comunidade de energia que são membros dessa instalação de produção ao abrigo do regime de autoconsumo coletivo.

A Figura 10 mostra um exemplo de gestão de CLE num modelo "As a Service". Neste caso, os membros do CLE recebem energia da rede ou da instalação de autoconsumo de acordo com a produção instantânea da mesma. Por outro lado, o retalhista fatura a energia consumida pelo utilizador (da rede e da instalação de autoconsumo) aplicando os coeficientes de distribuição estabelecidos pela Comunidade da Energia para cada utilizador.

No caso de haver um único fornecedor entre os membros, este fornecedor poderia recolher a cobrança económica pela energia autoconsumida por cada utilizador e devolvê-la ao proprietário da instalação (apenas alguns fornecedores).

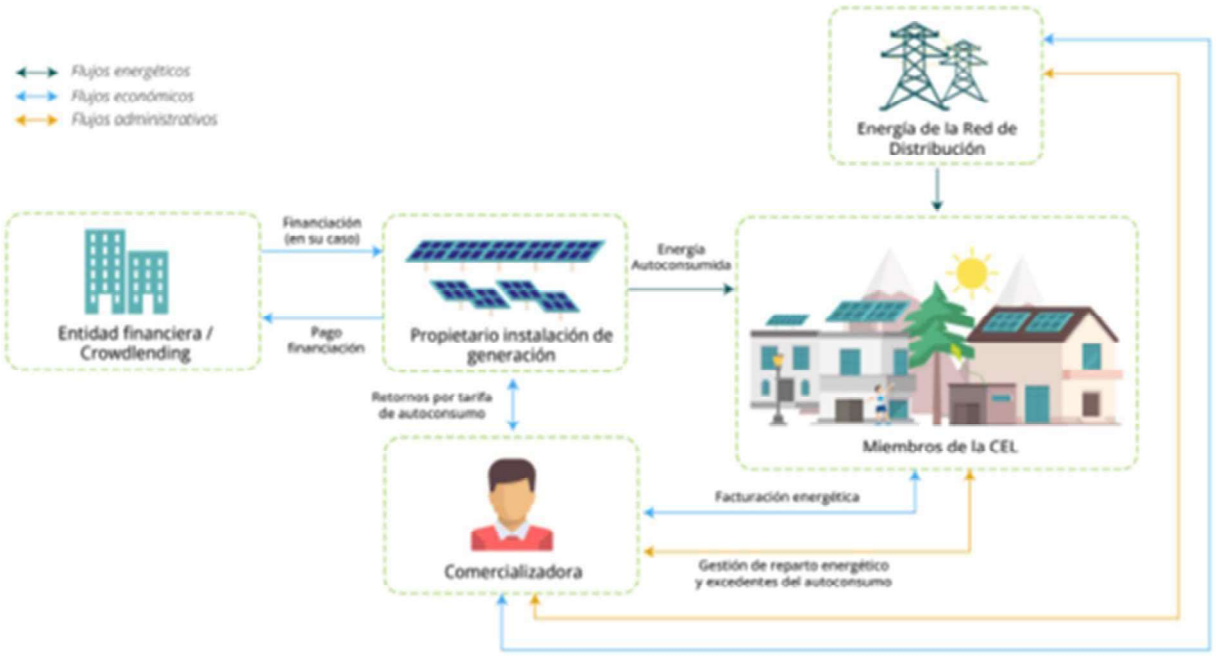


Figura 10. Modelo de gestão CLE "As a Service" (ou pay-as-you-go) de uma comunidade de energia (Fonte: Grupo Enercoop)

Num modelo deste tipo, assume especial importância a figura do **gestor coletivo de autoconsumo** ou **gestor comunitário de energia**, que agilizaria o seu funcionamento prático e atuaria inclusivamente em nome dos seus membros. Esta é uma nova figura pendente de desenvolvimento regulamentar em Espanha, mas que já foi incluída no Roteiro de Autoconsumo, elaborado em 2021 pelo Ministério da Transição Ecológica e do Desafio Demográfico e contemplado no Real Decreto 18/2022 (que altera alguns preceitos do Real Decreto 244/2019 acima mencionado), cujo texto literal indica que "*Para a implementação do autoconsumo coletivo, poderá ser constituída uma comunidade de energias renováveis, desde que sejam cumpridos os requisitos estabelecidos para a mesma. Esta comunidade pode atuar como representante dos consumidores para os fins estabelecidos neste Real Decreto, desde que concedam as autorizações correspondentes*".

1.4.2.2 Modelo 2: Investimento direto

Neste modelo, os parceiros podem participar no financiamento e na cedência do espaço em troca de um volume de energia ou de um interesse financeiro. A comunidade energética define a distribuição energética ou económica fornecida pela instalação, tendo em conta os diferentes intervenientes. Este modelo é válido tanto para o autoconsumo partilhado como para a produção de eletricidade com venda à rede.

<u>Aspetos administrativos</u>

- A propriedade e o título da instalação de produção são detidos pela entidade jurídica que reúne todos os membros sob a governação da cooperativa.

Aspetos económicos

- No caso do autoconsumo partilhado, a energia seria distribuída com base no que é estabelecido pela entidade para os diferentes atores. Esta partilha exigiria uma maior complexidade na sua faturação.
- No caso de todos os membros que participam no autoconsumo coletivo serem investidores, isto facilitaria muito o processo de faturação, pois apenas seria necessário estabelecer coeficientes de distribuição proporcionais ao investimento de cada membro, não sendo necessária a faturação por parte da entidade.
- Nas instalações com modalidade de venda à rede, em vez de partilhar a energia, seria partilhado o total das vendas da energia atribuída a cada parceiro. Seria necessário ter um representante no mercado da eletricidade.
- Se a totalidade do investimento inicial do projeto estiver limitada aos utilizadores da comunidade energética, tal pode conduzir a restrições de entrada para cidadãos e parceiros com menos capacidade financeira.

1.4.3 Benefícios e desafios gerais das comunidades de energia

O interesse no desenvolvimento de comunidades energéticas deve-se aos pontos fortes que estas figuras apresentam a nível local em diferentes áreas. Oferecem principalmente benefícios **sociais, económicos, ambientais e técnicos** a todos os membros da comunidade, mas também a todo o ambiente.

Socioeconómico:

Devido ao forte carácter social das comunidades locais de energia e à sua vocação para colocar o bem-estar dos membros à frente da rentabilidade financeira, as receitas são reinvestidas na comunidade local.

Além disso, capacitar os cidadãos, ou seja, dar-lhes controlo e orientação, garante a autonomia e a democratização da energia local. Estes dois fatores facilitam o acesso equitativo aos recursos renováveis e às ferramentas necessárias para ajudar a aliviar a pobreza energética e, assim, investir nas empresas locais, proporcionando-lhes novas oportunidades para responder às necessidades socioeconómicas da comunidade.

A criação e implementação de uma Comunidade Local de Energia favorece **a criação de novos empregos locais, a coesão, a equidade e a inclusão social.** Desta forma, acrescenta-se um valor adicional ao nível local, pois permite o desenvolvimento de novas empresas e a criação de um tecido económico. Consequentemente, promove a criação e o reinvestimento de rendimentos na própria comunidade.

Ambiental

Assumir a constituição de uma Comunidade da Energia significa optar por "tecnologias limpas" para a produção de energia térmica ou elétrica, em oposição à utilização de combustíveis fósseis ou de fontes poluentes para satisfazer as necessidades energéticas da população.

Principalmente, o aumento do autoconsumo renovável e a melhoria da eficiência energética evitam a emissão de gases poluentes, favorecendo assim a redução da pegada de carbono local.

As comunidades energéticas são um **sistema de energia alternativo limpo, local, seguro e económico**, que também contribui para a redução das emissões de gases com efeito de estufa para a atmosfera, a fim de atenuar o impacto negativo das alterações climáticas.

Técnicos

As comunidades de energia representam uma mudança significativa no atual cenário de transição energética, uma vez que, ao apostar na eficiência energética e na utilização de energias renováveis, se obtém uma redução dos custos e da dependência energética. Ao promover medidas de eficiência energética, a procura é reduzida e, graças à utilização de energias renováveis, o consumo de combustíveis fósseis diminui no sistema.

Por outro lado, os projetos de produção de eletricidade promovidos pelas comunidades de energia são geralmente locais e descentralizados, ou seja, **de produção distribuída**. A produção de energia em locais próximos dos pontos de abastecimento está associada a uma redução das perdas de transporte e distribuição e a uma melhoria da eficiência global dos sistemas elétricos.

1.4.4 Regulamentos regionais (obstáculos regulamentares e oportunidades)

Desde há anos que as instituições europeias (em particular a Comissão Europeia) têm vindo a salientar a importância das administrações regionais e locais para garantir a eficácia das políticas energéticas e a adotar iniciativas para promover a sua intervenção na proteção do ambiente e na luta contra as alterações climáticas.

Dada a sua proximidade com os cidadãos, **as administrações regionais e locais** são chamadas a desempenhar um papel importante na implementação das políticas de combate às alterações climáticas e de transição energética empreendidas na União Europeia nas últimas décadas. Estas administrações são um ator fundamental na luta contra as alterações climáticas, uma vez que são as mais bem colocadas para **canalizar as exigências dos cidadãos, promover políticas públicas e elaborar orçamentos de acordo com o seu compromisso com a sustentabilidade, a eficiência energética e as energias renováveis,** para que possam ser aplicadas nas suas regiões.

Como introduzido anteriormente, e antes de entrar em detalhes sobre as regulamentações regionais das localidades sobre as quais este relatório incide, é necessário definir o que é considerado uma região em dois países, Espanha e Portugal, que, embora tenham as suas semelhanças, também apresentam uma multiplicidade de divergências. Para tal, é necessário contextualizar as estruturas de governação e territoriais de ambos os Estados:

- **Competências e níveis institucionais em Portugal**

Portugal compreende o território historicamente definido na Península Ibérica e os arquipélagos dos Açores e da Madeira. O Estado constitui-se como um sistema **centralista e unitário** que respeita na sua organização e funcionamento o regime autonómico insular e os princípios da subsidiariedade, da autonomia das autarquias locais e da descentralização democrática (rectius, desconcentração) da administração pública.

Através do processo de desconcentração, a administração central do Estado transfere algumas competências para as administrações regionais (apenas nos Açores e na Madeira) e locais (no resto do país), a fim de melhor satisfazer as necessidades fundamentais da população, como os cuidados de saúde primários ou a gestão dos espaços de lazer, por exemplo. Assim, Portugal está dividido em duas Regiões Autónomas insulares (Açores e Madeira) e 18 distritos no continente. Estas divisões englobam 308 concelhos que se subdividem em 4257 freguesias.

Para além das ilhas, **não existe uma estrutura política regional** em Portugal, embora, do ponto de vista prático, existam algumas "**regiões históricas**", como o Algarve, o Alentejo, o Centro ou o Norte. Estas podem servir de pontos de referência estatísticos (NUTS) e têm **estruturas administrativas descentralizadas** que representam os interesses da região e às quais são confiadas determinadas funções pela legislação estatal. A principal figura neste âmbito, que em momento algum pode ser equiparada às Comunidades Autónomas, por carecerem de autonomia política no quadro de um Estado centralista e unitário, são as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), criadas em 2003 pelo Decreto-Lei 104/2003, de 23 de maio.

Existem atualmente cinco CCDR:

- CCDR Norte, sediada no Porto.
- CCDR Centro, com sede em Coimbra.
- CCDR Lisboa e Vale de Tejo, com sede em Lisboa.
- CCDR Alentejo, com sede em Évora.
- CCDR Algarve, com sede em Faro

Devido ao objetivo específico deste relatório, não nos aprofundaremos na análise dos diferentes níveis de competências e instituições que correspondem à divisão territorial de Portugal.

- **Competências e níveis institucionais em Espanha**

Ao contrário da organização territorial portuguesa, em Espanha a distribuição do poder responde ao cânone dos chamados "**Estados descentralizados**", em que o poder é dividido entre o Estado central e os diferentes níveis territoriais, que no nosso caso são as **Comunidades e as Entidades Locais**, que incluem as Províncias e as Ilhas, bem como os Municípios e as Associações de Municípios.

Em primeiro lugar, devemos assinalar que o quadro jurídico constitucional que rege a descentralização em Espanha é constituído pelos preceitos contidos no Título VIII (Da Organização Territorial do Estado, artigos 137º a 158º). O artigo 137º CE estabelece que as Comunidades

Autónomas, bem como os municípios e as províncias, gozam de autonomia para a gestão dos respetivos interesses, tendo sempre presente o princípio da solidariedade previsto nos artigos 2º e 138º CE.

As províncias, concebidas pelo poder central à maneira francesa, podem ser comparadas aos distritos portugueses, e as Comunidades Autónomas que se formam pela sua união, guardadas todas as distâncias, às Regiões Administrativas que a Constituição portuguesa contempla e que ainda não foram implementadas no país vizinho. O substituto destas, enquanto órgãos de desconcentração e coordenação regional, são as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), que não gozam de autonomia político-legislativa.

Os Estatutos de Autonomia são a norma institucional básica das Comunidades Autónomas e devem ter um conteúdo mínimo. Os níveis de competência espanhóis Artigo 147.2 CE: o nome da Comunidade que melhor corresponda à sua identidade histórica; a delimitação do seu território; o nome, a organização e a sede das suas próprias instituições autónomas; e as competências assumidas no quadro estabelecido na Constituição e as bases para a transferência dos serviços que lhes correspondem.

No caso em apreço, a capital da Comunidade Autónoma da Estremadura é a cidade de Mérida, que pertence à província de Badajoz, e é, portanto, a sede das instituições de governo autónomo. Entre estas instituições, devemos destacar o papel dos parlamentos autónomos, como é o caso da **Assembleia da Estremadura**, já que esta é a instituição que encarna a autonomia política da Comunidade. Ao contrário da Assembleia Distrital, a Assembleia Autónoma é a representação direta da população do território em eleições periódicas de quatro em quatro anos e tem poder legislativo.

Devido ao objetivo específico do presente relatório, não nos aprofundaremos na análise dos diferentes níveis de poderes e instituições que correspondem à divisão territorial de Espanha.

Assim, e como conclusão dos níveis de competência em ambos os territórios, conclui-se que as estruturas e divisões territoriais, embora colocadas no papel como equivalentes, são diferentes de cada lado da fronteira hispano-portuguesa. As **regiões portuguesas** são feitas para coincidir com as **comunidades autónomas espanholas**, mas os seus territórios são fortemente controlados e geridos pela **administração central em Lisboa**, ao contrário do Estado autónomo espanhol, com comunidades autónomas com enormes competências próprias. Assim, por exemplo, as competências da Junta da Estremadura não têm nada a ver com as das CCDR portuguesas.

Em contrapartida, a nível municipal, *os concelhos ou municípios* portugueses são maiores e têm um maior grau de autonomia financeira e política (autarquias locais) do que os municípios espanhóis, que estão muito dependentes dos poderes provinciais, autonómicos e estatais.

Este contraste na repartição das competências entre Espanha e Portugal marca uma diferença fundamental na capacidade dos seus territórios para legislar e gerir os assuntos locais. Em Espanha, as Comunidades Autónomas têm o poder de desenvolver regulamentos adaptados ao seu contexto específico, o que se traduz em políticas regionais que complementam e, por vezes, modificam a legislação nacional. Em Portugal, pelo contrário, a regulamentação e a administração estão centralizadas no governo nacional, que impõe uma aplicação uniforme da regulamentação sem adaptações regionais. A seguir, serão discutidas as regulamentações aplicáveis em cada território, destacando como estas diferenças estruturais se refletem na implementação de políticas regionais e nacionais em ambos os países.

A legislação europeia sobre comunidades de energia evoluiu significativamente nos últimos anos para incentivar a participação dos cidadãos no sistema energético, promovendo modelos descentralizados e sustentáveis. Tal como referido na secção *1.4.1 Definição de comunidades energéticas,* este quadro regulamentar procura capacitar os consumidores, promover a democratização da energia e apoiar a transição para fontes renováveis, reduzindo simultaneamente a dependência das fontes de energia tradicionais. As comunidades energéticas desempenham um papel crucial na **Estratégia da União Europeia para a Energia e** no **Pacto Ecológico Europeu**, que visa alcançar a neutralidade climática e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.
A União Europeia, com o impulso da **Diretiva (UE) 2018/2001** e da **Diretiva (UE) 2019/944**, proporciona um quadro sólido para o desenvolvimento de comunidades energéticas na Europa, promovendo a participação dos cidadãos e uma transição justa para uma economia com baixas emissões.

Espanha:

Em Espanha, a participação ativa dos cidadãos não começou com a transposição da figura das comunidades energéticas, mas com outras soluções inovadoras que permitiram esta interação entre os participantes. Neste caso, se nos concentrarmos no sector elétrico, os primeiros sinais de participação dos cidadãos podem ser encontrados no **Real Decreto 244/2019**, de 5 de abril, que regula as condições administrativas, técnicas e económicas para o autoconsumo de eletricidade, que estabelece o quadro jurídico para o autoconsumo de eletricidade, com diferentes modalidades, onde o autoconsumo coletivo oferece uma das primeiras ferramentas para a partilha do recurso energético. Com estas novas modalidades de produção, os fluxos de energia deixam de ser centralizados e unidirecionais e passam a ser descentralizados e bidirecionais.

Está no **Real Decreto 23/2020**, de 23 de junho, que aprova medidas no campo da energia e outras áreas de reativação econômica, que introduz medidas urgentes para acelerar a transição energética e promover a criação de empregos, incluindo disposições para apoiar e promover o desenvolvimento de comunidades de energia renovável e a sua participação no mercado de eletricidade, eliminando barreiras e facilitando a sua integração no sistema energético. Neste sentido, o Real Decreto 23/2020 define:

> *"Comunidades de energia renovável, que são entidades jurídicas baseadas na participação aberta e voluntária, autónomas e efetivamente controladas por parceiros ou membros que estão localizados na proximidade de projetos de energia renovável detidos e desenvolvidos por essas entidades jurídicas, cujos parceiros ou membros são pessoas singulares, PME ou autoridades locais, incluindo municípios, e cujo objetivo principal é proporcionar benefícios ambientais, económicos ou sociais aos seus parceiros ou membros nas áreas locais onde operam, em vez de ganhos financeiros."*

No entanto, é no **Real Decreto n.º 5/2023**, de 28 de junho, que se adotam e prorrogam determinadas medidas de resposta às consequências económicas e sociais da guerra na Ucrânia, apoiando a reconstrução da ilha de La Palma e outras situações de vulnerabilidade; transpondo Diretivas da União Europeia relativas às modificações estruturais das sociedades comerciais e à conciliação da vida familiar e profissional dos pais e cuidadores; e implementando e cumprindo o direito da União Europeia, onde, com o objetivo de capacitar os consumidores e colocá-los no centro da transição energética, são introduzidos novos desenvolvimentos no domínio das comunidades de energia,

como o conceito de comunidades de energia; e sobre a implementação e aplicação do direito da União Europeia, onde, com o objetivo de capacitar os consumidores e colocá-los no centro da transição energética, **são introduzidas novidades no domínio das comunidades energéticas, como o conceito de comunidades energéticas de cidadãos e os princípios orientadores das comunidades energéticas**, que incluem comunidades de energia renovável e comunidades de cidadãos para a energia. Este Real Decreto-Lei inclui ainda **obrigações para as administrações públicas** no sentido de incentivar e facilitar o desenvolvimento deste tipo de comunidades, incluindo, entre outras, a garantia da eliminação de obstáculos regulamentares e burocráticos injustificados e a não concessão a este tipo de comunidades de um tratamento discriminatório em relação a outros participantes no mercado, no que respeita às suas atividades.

Por outro lado, o sector elétrico está fortemente regulamentado, pelo que as comunidades energéticas deste sector devem adaptar-se e respeitar a regulamentação correspondente. Para além do Real Decreto 23/2020 e do Real Decreto 5/2023, que regulam especificamente as comunidades energéticas em Espanha, existem outros regulamentos, embora não tenham sido elaborados no âmbito das comunidades energéticas, que têm sido uma ferramenta útil e uma força motriz para estas comunidades. Entre os mais destacados encontram-se:

- **Real Decreto 413/2014 de 6 de junho**: Embora não mencione diretamente as comunidades de energia, este decreto estabelece o procedimento administrativo para a autorização de instalações de energias renováveis de pequena escala. Uma vez que as comunidades de energia utilizam frequentemente instalações de pequena dimensão, como os sistemas solares fotovoltaicos, este regulamento é aplicável a muitos dos seus projetos.
- **Real Decreto 15/2018 de 5 de outubro**: Este decreto estabelece o quadro jurídico para o desenvolvimento do autoconsumo de energias renováveis, incluindo a possibilidade de as comunidades de energia participarem em projetos de autoconsumo. Fornece diretrizes para a instalação, operação e procedimentos administrativos associados aos sistemas de autoconsumo, incluindo os impulsionados pelas comunidades energéticas.
- **Real Decreto 23/2020 de 23 de junho**: Este decreto-lei introduz medidas urgentes para acelerar a transição energética e promover a criação de emprego. Inclui disposições para apoiar e promover o desenvolvimento das comunidades de energias renováveis e a sua participação no mercado da eletricidade, eliminando barreiras e facilitando a sua integração no sistema energético.
- **Real Decreto 1183/2020 de 29 de dezembro**: Este decreto estabelece o quadro regulamentar para o acesso e ligação às redes de transporte e distribuição de eletricidade em Espanha. O seu objetivo é garantir um processo de ligação ordenado e eficiente para as novas instalações de produção renovável, melhorando a transparência e evitando a saturação da rede.
- **Real Decreto 647/2021 de 27 de julho**: Este decreto define o regime económico das instalações de energias renováveis, incluindo as pertencentes a comunidades energéticas. Estabelece as regras de remuneração, preços e incentivos económicos para a produção de energias renováveis, que podem ser aplicadas aos projetos geridos por estas comunidades.
- **Despacho TED/1247/2021**, que altera o RD 244/2019, para a implementação de coeficientes de distribuição horária no autoconsumo coletivo.

- **Real Decreto 29/2021**, que adota medidas urgentes no domínio da energia para promover a mobilidade elétrica, o autoconsumo e a implantação de energias renováveis, através das quais se incentiva o desenvolvimento do autoconsumo, permitindo a sua ligação à rede em qualquer tipo de tensão.
- **Real Decreto 14/2022**, sobre medidas de sustentabilidade económica no âmbito dos transportes, bolsas e ajudas ao estudo, assim como medidas de poupança e eficiência energética e medidas para reduzir a dependência energética do gás natural; que determina a obrigação das empresas distribuidoras de ativar as instalações de autoconsumo e realizar as descargas, num prazo máximo de dois meses a partir da obtenção do certificado de instalação elétrica (CIE); O não cumprimento destes prazos, sem motivo imputável ao consumidor ou à administração de energia competente, implica uma redução automática do valor faturado pelo comercializador a título de "desconto por atraso na ativação do autoconsumo", que será assumido pelo distribuidor ou pelo comercializador.
- **Real Decreto 18/2022**, que aprova medidas para reforçar a proteção dos consumidores de energia e contribuir para a redução do consumo de gás natural em aplicação do "Plan + seguridad para tu energía (+SE)", bem como medidas relativas à remuneração do pessoal do sector público e à proteção dos trabalhadores agrícolas temporários afetados pela seca. Aumento da distância entre o ponto de produção e o autoconsumo nas linhas de transporte ou de distribuição para 1.000 metros para as instalações de tecnologia fotovoltaica em telhados; simplificação do tratamento das instalações: a dimensão da instalação isenta de autorização prévia e de autorização de construção passa de 100 kW para 500 kW.
- **Real Decreto 20/2022**, sobre medidas de resposta às consequências económicas e sociais da guerra na Ucrânia e apoio à reconstrução da ilha de La Palma e outras situações de vulnerabilidade. No seu artigo 18.º, alarga a consideração das instalações de produção próximas das de consumo e associadas através da rede, aumentando para 2.000 m a distância máxima entre a instalação de produção fotovoltaica e os consumidores, e considerando, para além das coberturas dos edifícios, as instalações em terrenos industriais ou em estruturas artificiais existentes ou futuras cujo objetivo principal não seja a produção de eletricidade.

Como mencionado acima, é no Real Decreto 23/2020 e no Real Decreto 5/2023 que encontramos a transposição das comunidades de energia, no entanto, sem o seu desenvolvimento. Em abril de 2023, o Ministério para a Transição Ecológica e o Desafio Demográfico publicou o Projeto de Real Decreto que desenvolve as figuras das comunidades de energia renovável e das comunidades de cidadãos para a energia. O processo de consulta pública, através do qual o projeto foi apresentado, é um passo preliminar fundamental para a implementação formal do regulamento europeu. Este processo de consulta pública visa recolher opiniões e sugestões dos diferentes sectores envolvidos - cidadãos, empresas, instituições e grupos ambientalistas - a fim de adaptar da melhor forma possível as orientações europeias ao contexto e às necessidades específicas de Espanha.

O conteúdo deste projeto propõe um regulamento que não só **define claramente o conceito e o âmbito de aplicação das comunidades de energia, como também estabelece os direitos e as responsabilidades destas comunidades e dos seus membros.** O principal objetivo é facilitar e estruturar a participação das comunidades de energia na produção, consumo e comercialização de energias renováveis, bem como promover uma maior autonomia energética local. Neste quadro, o

projeto prevê mecanismos para garantir o acesso das comunidades de energia às redes de distribuição, com procedimentos de ligação simplificados e regras específicas para projetos de pequena e média dimensão.

Embora a diretiva europeia ainda não tenha sido totalmente transposta para Espanha, nem exista uma diretiva específica que regule totalmente as comunidades de energia em Espanha, o atual quadro jurídico estabelece as bases para incentivar e facilitar o seu desenvolvimento.

Estes decretos, entre outros, constituem o quadro jurídico que apoia o desenvolvimento e o funcionamento das comunidades de energia em Espanha. Este quadro regulamentar, embora em evolução, fornece orientações e regulamentos que facilitam a participação das comunidades e dos cidadãos nas atividades de produção de energias renováveis, autoconsumo e troca de energia.

A regulamentação das energias renováveis posiciona-se como um elemento fundamental para a transformação energética. Atualmente, o processo de mudança encontra-se numa fase inicial, marcada pela desordem e falta de previsão na implementação destas energias. Neste contexto, o ordenamento do território torna-se um elemento-chave para dar coerência e clareza à localização e ao desenvolvimento de novas infraestruturas energéticas.

A partir desta responsabilidade, são as **Comunidades Autónomas** que devem assumir o **papel proativo no planeamento e gestão das infraestruturas energéticas**. Este papel implica dar resposta às novas exigências territoriais, gerindo a compatibilidade entre o uso energético do solo e outros usos possíveis, tanto tradicionais como futuros. Além disso, as comunidades autónomas devem identificar as áreas mais adequadas para estas instalações, promover e reduzir os obstáculos que impedem o desenvolvimento de projetos por parte das comunidades energéticas e integrar os cidadãos afetados no processo de desenvolvimento territorial e energético.

Por conseguinte, é essencial que as Comunidades Autónomas formulem políticas inovadoras que respondam a estas novas realidades através de um planeamento adequado. Este planeamento permitirá determinar as localizações ideais para as infraestruturas de energias renováveis, tendo em conta as exigências sociais, o impacto ambiental e a viabilidade dos projetos. Uma ação resoluta das regiões neste domínio é fundamental para promover uma transição energética ordenada e eficaz que respeite tanto as necessidades locais como os compromissos ambientais.

Nas últimas décadas, vários compromissos e leis relacionados com a energia e o clima foram aprovados e são aplicáveis na Estremadura, a nível internacional, nacional e regional.

Através do ***DECRETO 3/2021****, de 13 de janeiro, que cria a Comissão Interdepartamental para as Alterações Climáticas da Estremadura, e regula a sua organização, composição e funcionamento* aprovado pelo Governo Regional da Estremadura, a Comissão Interdepartamental é criada para coordenar as ações do Governo Regional da Estremadura no domínio das alterações climáticas, formulando propostas, trocando informações e monitorizando as políticas de mitigação de emissões, adaptação e comunicação das alterações climáticas que se desenvolvem no âmbito do Plano Integrado de Energia e Clima da Estremadura 2021-2030, bem como outras estratégias relacionadas com a energia e as alterações climáticas.

A Estremadura mostra o seu empenho na luta contra as alterações climáticas através de uma participação ativa na criação de regulamentos e políticas ambientais regionais. Foram desenvolvidos **planos** energéticos **regionais transversais**, tais como:

- Estratégia da Estremadura para as alterações climáticas 2009-2012.
- A Estratégia da Estremadura para as Alterações Climáticas 2013-2020, dá continuidade à anterior estratégia 2009-2012.
- Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável da Estremadura, lançada em 2011.
- Estremadura 2030, uma estratégia de economia verde e circular, período de implementação 2017-2030.
- Plano Integrado de Energia e Clima da Estremadura 2030 (PEIEC 2030).

Do mesmo modo, foram realizados **planos sectoriais e específicos em** matéria de energia e clima a nível regional, sendo os mais importantes os seguintes

- Acordo para o Desenvolvimento Energético Sustentável da Estremadura (ADESE) (2010 - 2020).
- Programa de Promoção da Reabilitação Energética de Habitações Existentes (PEEVE) (2018 - 2020).
- Estratégia de Eficiência Energética em Edifícios Públicos da Administração Regional da Estremadura (2018 - 2030).
- Estratégia Regional para a Promoção do Veículo Elétrico na Estremadura (2018 - 2030): estabelece as diretrizes para a disponibilidade de uma rede de pontos de recarga elétrica que permita a viabilidade da utilização de veículos elétricos e incentive a renovação da frota de veículos para este tipo de veículo na região. Para atingir os objetivos definidos, a estratégia mobilizará todos os níveis da administração regional, o sector privado e os cidadãos.
- Acordo Estratégico para a Promoção do Autoconsumo de Eletricidade na Estremadura (2019): promovido pelo Governo Regional da Estremadura e considerado um marco relevante no sector graças à participação de 13 atores-chave como o IDAE e a Federação de Municípios e Províncias da Estremadura (FEMPEX). Este acordo, assinado em 2019, visa coordenar as ações dos principais intervenientes do sector para promover o progresso do autoconsumo de energia na região, a fim de gerar eletricidade de uma forma mais sustentável e incentivar a participação dos cidadãos no sistema.

  O acordo estabelece seis linhas prioritárias: a colaboração e coordenação da Junta da Estremadura com o resto dos atores; a identificação de barreiras regulamentares e administrativas; o desenvolvimento de programas e propostas de ação em todos os âmbitos (fiscal, simplificação administrativa...); o fomento da comunicação e o intercâmbio de experiências entre os agentes do sector; a promoção e divulgação do potencial do autoconsumo na região e o seguimento e avaliação das ações.

As ações para combater as alterações climáticas incluem medidas para reduzir os seus impactos e preparar a sociedade para estas mudanças. Perante este facto, a Estremadura assumiu a liderança com a criação de diferentes **planos sectoriais de adaptação às alterações climáticas** na região. O mais importante deles é o **Plano de Adaptação do Setor Energético**, que inclui medidas como o aumento da produção de fontes de energia e a melhoria da eficiência energética, bem como o reforço da rede de distribuição e a redução da procura de energia.

A análise das estratégias e planos aprovados na Estremadura mostra uma aposta crescente e estruturada no sector energético, com um quadro regulamentar regional que não só aumentou em número de iniciativas e alcance, mas também em complexidade e especialização. Tudo isto gerou um quadro regulamentar regional que reforça o compromisso da Estremadura com as alterações climáticas.

Estas políticas regionais revelam a integração de novas áreas temáticas, a multiplicação de objetivos e a concretização de metas quantitativas, o que demonstra uma evolução para políticas mais específicas e eficazes. Além disso, a participação dos principais atores e uma maior coordenação interadministrativa reforçaram a capacidade de execução destas iniciativas regionais. Esta evolução para uma abordagem mais transversal e participativa coloca a Estremadura numa posição favorável para enfrentar os desafios climáticos com uma visão estratégica adaptada à sua realidade regional.

Neste contexto de transformação, é necessário adaptar o quadro regulamentar para responder às necessidades e desafios que se colocam. Portugal adotou várias diretivas europeias que marcarão o rumo da política energética nacional nos próximos anos, entre as quais se destacam as seguintes transposições:

- **O Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro,** regula a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN). Este diploma transpõe a Diretiva (UE) 2019/944, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, que estabelece regras comuns para o mercado interno da eletricidade. Transpõe também parcialmente a Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis.

  Neste decreto-lei, os artigos 189º a 191º detalham a definição de Comunidades de Energias Renováveis (CER) e Comunidades de Cidadãos para a Energia (CCE), bem como os respetivos direitos e obrigações. Além disso, especifica as tarifas aplicáveis à energia que entra e sai das CERs.

  Este decreto-lei estabelece que as Comunidades de Energias Renováveis (CER) têm um papel ativo no sistema elétrico e devem ter um administrador responsável pela gestão da comunidade, tanto interna como externamente. Entre as responsabilidades deste administrador está a de informar o Gestor da Rede de Distribuição (GD) sobre os coeficientes de distribuição de energia. De igual modo, garante-se o direito dos consumidores de energia a aderirem ou abandonarem livremente uma comunidade de energia, promovendo a flexibilidade e a participação nestes modelos energéticos.

  Este diploma estabelece ainda o **Regulamento de Autoconsumo** (RAC), aprovado pela ERSE, que destaca a inclusão de todas as modalidades de autoconsumo previstas na lei e destaca o papel de dois novos intervenientes no sector elétrico: a Entidade Gestora de Autoconsumo Coletivo (EGAC) e a CER. Estas entidades desempenham um papel importante na promoção da produção de energias renováveis e são frequentemente mencionadas nas recentes políticas energéticas.

  A figura da EGAC centraliza a relação comercial, gerindo o pagamento das tarifas de acesso à rede para autoconsumo e a venda da produção excedentária. É também responsável pela comunicação com o operador de rede e o agregador para coordenar estas atividades. Este

modelo centralizado reduz os efeitos do autoconsumo na relação comercial entre comercializadores e utilizadores.

- **O Decreto-Lei n.º 162/2019**, de 25 de outubro, aprova o regime jurídico aplicável ao autoconsumo de energia renovável, que transpõe parcialmente a Diretiva 2018/2001.

Para além do Decreto-Lei 15/2022, que define as Comunidades de Energias Renováveis e as Comunidades de Cidadãos para a Energia, existem outros regulamentos em Portugal que mencionam ou apoiam o desenvolvimento destas comunidades ou das suas ações. Entre os mais destacados estão:

- **O Decreto-Lei n.º 153/2014, de 20 de outubro,** cria os regimes jurídicos aplicáveis à produção de eletricidade para autoconsumo e para venda às redes elétricas de serviço público a partir de recursos renováveis, através de Unidades de Pequena Produção.
- **O Regulamento** n.º **373/2021, de 5 de maio,** conhecido como Regulamento do Autoconsumo de Energia Elétrica, regula a utilização de energias renováveis em comunidades de energia renovável e promove o autoconsumo de energia, em cumprimento do Decreto-Lei n.º 162/2019.

O novo regime permite que vários consumidores se juntem para consumir energia renovável de forma coletiva, bem como altera as regras para o autoconsumo individual face ao anterior regime estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 153/2014.

- **O Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril**, aprova medidas excecionais destinadas a assegurar a simplificação dos procedimentos relativos à produção de energia a partir de fontes renováveis. Este diploma estabelece alterações no modo de avaliação e atribuição de licenças a instalações de produção de eletricidade, com vista a melhorar o seu impacto ambiental. A autoridade de avaliação do impacto ambiental só intervirá se a entidade licenciadora o solicitar e se existirem impactos ambientais potencialmente significativos. Anteriormente, a sua intervenção era obrigatória em todas as zonas sensíveis.
- **O Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro,** altera as medidas excecionais para a implementação de projetos e iniciativas de produção e armazenamento de energia a partir de fontes renováveis. Este decreto-lei introduz a primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 30-A/2022, de 18 de abril, que aprova medidas excecionais destinadas a assegurar a simplificação dos procedimentos para a produção de energia a partir de fontes renováveis. Destaca-se por promover a implementação de infraestruturas de armazenamento de energia, uma necessidade crescente devido à intermitência inerente às fontes renováveis como a eólica e a solar.

Alentejo e Centro

Sob a supervisão das Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR), as Direções de Serviços de Desenvolvimento Regional (DSDR) operam em cada região.

A Direção de Serviços de Desenvolvimento Regional (DSDR) promove o planeamento estratégico e prepara propostas de desenvolvimento regional em colaboração com os serviços descentralizados e os parceiros regionais. Esta ação inclui os aspetos socioeconómicos, territoriais e ambientais, assegurando sempre a coerência com as políticas nacionais e as orientações comunitárias.

No âmbito do processo de planeamento regional, a DSDR efetua análises e estudos sobre diferentes temas como a sociedade, a economia, o ambiente e as instituições. Estes estudos permitem-nos identificar de forma sistemática as oportunidades e os desafios críticos para o desenvolvimento do território. A DSDR procura reforçar a ação coletiva regional através de projetos e alianças estratégicas que capacitam o território e melhoram o desempenho da região.

Foram desenvolvidos vários planos energéticos regionais na região do Alentejo:

- **Estratégia de Especialização Inteligente (RIS3) para o Alentejo:** trata-se de um plano estratégico de especialização a nível regional, concebido para promover sectores-chave da economia alentejana. O plano promove a sustentabilidade e a transição energética, com enfoque em sectores como as energias renováveis e a eficiência energética, o que pode facilitar a criação e o apoio de iniciativas comunitárias no domínio da energia, embora tal não seja especificamente mencionado no plano.
- **Estratégia Regional do Alentejo 2030:** tem uma abordagem mais holística em relação à sustentabilidade, à transição ecológica e à melhoria da eficiência energética. Um aspeto fundamental é considerado a transformação das pequenas cidades do Alentejo em Comunidades Energéticas, autossustentáveis em termos de energia. Esta estratégia promove o investimento em energias renováveis e a melhoria das infraestruturas, o que abre a possibilidade de as Comunidades Energéticas serem uma componente importante do futuro desenvolvimento energético da região.

Foram desenvolvidos vários planos energéticos regionais na região Centro:

- **Estratégia de Especialização Inteligente RIS3 para o Centro de Portugal**: é um plano que promove a inovação, a eficiência energética e a transição para as energias limpas, áreas-chave onde as comunidades de energia podem desempenhar um papel importante, embora não sejam mencionadas.
- **Estratégia do Centro 2030:** Esta estratégia também aborda a sustentabilidade e a transição energética como parte dos seus objetivos de desenvolvimento, mas de uma forma mais ampla. Promove uma economia de baixo carbono e a utilização de energias renováveis, o que poderá apoiar indiretamente a criação de comunidades energéticas.

2 ANÁLISE DE INCENTIVOS. PLANO DE AÇÃO

No atual contexto de transição energética global, a formação de comunidades energéticas é uma das estratégias mais promissoras para impulsionar a sustentabilidade e a autonomia energética a nível local e regional. Este modelo não só favorece a redução da dependência de fontes de energia externas, como também promove a coesão social, a criação de emprego e a promoção de economias locais sustentáveis.

Como se viu nas secções anteriores, as regiões da Estremadura, Alentejo e Centro (EUROACE) têm um grande potencial para implementar este modelo devido às suas características geográficas, socioeconómicas e energéticas. Em particular, a abundância de recursos renováveis e a necessidade de diversificar as fontes de energia são fatores que favorecem o desenvolvimento de projetos comunitários nestes territórios.

Apesar disso, a criação de comunidades energéticas enfrenta desafios como a falta de incentivos económicos adequados, a complexidade dos procedimentos administrativos, a necessidade de inovação tecnológica e a falta de sensibilização para os benefícios deste modelo energético.

Esta secção tem como objetivo analisar os **incentivos necessários para promover a constituição de comunidades energéticas nestas três regiões**, com especial ênfase nas políticas públicas regionais e nos mecanismos de apoio existentes. Para tal, é utilizada a **metodologia PESTLE**, que permite abordar os fatores Políticos, Económicos, Sociais, Tecnológicos, Legais e Ecológicos que afetam o desenvolvimento deste tipo de iniciativas. Esta abordagem abrange todos os fatores-chave que afetam o sucesso das comunidades energéticas, oferecendo uma visão completa e detalhada e permitindo a identificação de áreas de melhoria e oportunidades.

A nível político, os governos de Espanha e Portugal têm demonstrado um interesse crescente na transição energética, o que se reflete em regulamentos e programas de financiamento, que serão detalhados nas secções seguintes. No entanto, continuam a existir dificuldades na coordenação entre as diferentes administrações e na implementação de ações para promover a formação de comunidades energéticas.

Em termos de incentivos **económicos**, é importante mencionar os subsídios e subvenções públicas disponíveis. É essencial assegurar que estes recursos sejam efetivamente afetados a projetos viáveis e inovadores.

De um ponto de vista **social**, as comunidades energéticas têm potencial para reforçar a coesão social e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, especialmente nas zonas rurais. No entanto, a falta de sensibilização e de educação sobre os benefícios destes projetos pode constituir um obstáculo à sua aceitação.

Além disso, **a inovação** desempenha um papel fundamental na melhoria contínua das tecnologias utilizadas. Os incentivos tecnológicos são cruciais para otimizar os sistemas de gestão da energia e facilitar a sua integração nas redes existentes.

Em termos de ambiente **legal e regulamentar**, existem vários regulamentos que facilitam a criação de comunidades energéticas, mas a complexidade e a variabilidade dos regulamentos entre regiões podem dificultar a implementação de projetos.

Por último, a análise **ambiental** destaca os benefícios deste modelo na redução da pegada de carbono e na promoção de uma utilização mais eficiente dos recursos naturais, em conformidade com os objetivos globais de sustentabilidade e alterações climáticas.

2.1 Incentivos económicos e fundos públicos para a promoção das comunidades energéticas

Os incentivos económicos são um elemento-chave para o desenvolvimento das comunidades energéticas, uma vez que têm um impacto direto na viabilidade e na atratividade financeira destes projetos. Estes incentivos permitem **reduzir o investimento inicial** e **facilitar o acesso aos recursos** necessários para a implementação de tecnologias de energias renováveis.

Em seguida, são discriminados os diferentes tipos de incentivos económicos nas três regiões EUROACE e analisada a sua relevância no contexto da transição energética.

- **Fundos públicos para a promoção das comunidades energéticas**

A União Europeia elaborou o Plano de Relançamento da Economia Europeia, também conhecido por **Next Generation EU**. Trata-se de um ambicioso pacote de estímulo económico e social promovido pela União Europeia para ajudar os seus Estados Membros a superar a crise económica e social gerada pela pandemia de COVID-19. Um total de 2,018 biliões de euros para avançar para uma Europa mais ecológica, mais digital e resiliente.

Uma grande parte do orçamento de longo prazo é afetada a um clima justo e à transição digital, através do Fundo para uma Transição Justa e do programa Europa Digital. Além disso, os fundos do Next Generation EU prestam especial atenção à luta contra as alterações climáticas, com 30% dos fundos da UE, a maior percentagem na história do orçamento europeu.

Para a distribuição destes fundos, os países devem apresentar **Planos Nacionais de Recuperação e Resiliência (PNRR)** para aceder aos fundos. Estes planos especificam projetos e ações de investimento em conformidade com os objetivos da UE.

Em consonância com as prioridades políticas da UE, os planos nacionais de ação devem atribuir explicitamente pelo menos 37% dos fundos e garantir que estes sejam destinados à ação climática (incluindo as energias renováveis).

Espanha:

Em Espanha, o Plano Nacional de Recuperação e Resiliência é designado por **Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência (PRTR)** e é composto por 112 investimentos e 102 reformas.

Por um lado, o Governo espanhol lançou nos últimos anos vários convites à apresentação de pedidos de ajuda, que foram geridos diretamente pelo Ministério da Transição Ecológica e do Desafio Demográfico (MITECO) através do Instituto para a Diversificação e a Poupança Energética (IDAE). Noutras ocasiões, os auxílios a projetos energéticos, não destinados exclusivamente às comunidades energéticas, foram geridos através das Comunidades Autónomas.

No âmbito do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência de Espanha, é transferido um investimento através do programa **RD 477/2021**, de 29 de junho, para a implementação de instalações ligadas ao autoconsumo e armazenamento, com fontes de energia renováveis (FER-E), bem como a implementação de sistemas térmicos renováveis no sector residencial.

Está previsto um orçamento de 1,12 mil milhões de euros para as instalações de autoconsumo (900 milhões de euros, com uma dotação inicial de 450 milhões de euros) e para o armazenamento atrás do contador (220 milhões de euros, com uma dotação inicial de 110 milhões de euros), para além de um orçamento de 200 milhões de euros para um programa específico de instalação de instalações

de energias térmicas renováveis no sector residencial, que terá uma dotação inicial de 100 milhões de euros.

O IDAE aprovou e publicou as convocatórias de ajudas em colaboração com cada Comunidade Autónoma, atribuindo o organismo responsável pela gestão e resolução do processo de concessão de ajudas a cada Comunidade Autónoma. Além disso, foi estabelecido um orçamento para investimentos diretos para a realização das atividades através de 6 programas de incentivos:

- *Programa de incentivo 1: Implementação de instalações de autoconsumo, com fontes de energia renováveis, no sector dos serviços, com ou sem armazenamento.*
- *Programa de incentivos 2: Implementação de instalações de autoconsumo, com fontes de energia renováveis, noutros sectores produtivos da economia, com ou sem armazenamento.*
- *Programa de incentivos 3: Incorporação de armazenamento em instalações de autoconsumo, com fontes de energia renováveis, já existentes no sector dos serviços e noutros sectores produtivos.*
- *Programa de incentivos 4: Implementação de instalações de autoconsumo, com fontes de energia renováveis, no sector residencial, nas administrações públicas e no terceiro sector, com ou sem armazenamento.*
- *de incentivos 5: Incorporação de armazenamento em instalações de autoconsumo, com fontes de energia renováveis, já existentes no sector residencial, nas administrações públicas e no terceiro sector.*
- *Programa de incentivos 6: Realização de instalações térmicas de energias renováveis no sector residencial*.

De acordo com os acordos das Conferências Sectoriais da Energia de 11 de janeiro e 12 de maio de 2021, o orçamento inicial dos programas de incentivo foi distribuído entre as Comunidades Autónomas e as cidades de Ceuta e Melilla de acordo com os seguintes critérios:

- *Sistemas de Incentivos 1, 2 e 3: Com base no Valor Acrescentado Bruto (VAB) de cada sector para cada sistema de incentivos.*
- *Programa de incentivos 4, 5 e 6: De acordo com o número total de alojamentos familiares principais ou famílias, segundo os Censos INE 2011.*

Aplicando os critérios acima referidos, a dotação orçamental da Comunidade Autónoma da Estremadura é a seguinte para os programas de incentivo 1 a 5:



Figura 11: Mapa da situação dos convites à apresentação de propostas por Regiões Autónomas (Fonte: IDAE)

Como mencionado na primeira secção deste relatório, as comunidades de energia podem desenvolver várias atividades, não só na área do autoconsumo, mas também na área da mobilidade elétrica e da eficiência energética, razão pela qual é necessário analisar os pedidos de ajuda nestas áreas de ação:

- **Programa RD 266/2021**, de 13 de abril, que aprova a concessão direta de ajudas às comunidades autónomas e às cidades de Ceuta e Melilla para a implementação de programas de incentivo ligados à mobilidade elétrica, tanto para a aquisição de veículos como para a implantação de infraestruturas de carregamento (**MOVES III**). Este programa tinha um orçamento inicial de 400 milhões de euros, que foi posteriormente aumentado para 1,2 mil milhões. Até 28 de junho de 2024, foi transferido um total de 1.107,7 milhões de euros para as comunidades autónomas, que são responsáveis pela sua distribuição. De acordo com os acordos das Conferências Setoriais sobre Energia de 11 de janeiro de 2021, o orçamento inicial do programa MOVES III será distribuído entre as comunidades autónomas e as cidades de Ceuta e Melilla através do critério do registo municipal da população, conforme estabelecido pelo Real Decreto 1147/2020, de 15 de dezembro, que declara oficiais os números da população resultantes da revisão do registo municipal a partir de 1 de janeiro de 2020.
- **Programa RD 853/2021**, de 5 de outubro, que regulamenta os programas de ajuda à reabilitação residencial e à habitação social do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência. O objetivo geral das ações é reduzir o consumo de energia não renovável nas residências em pelo menos 30% e descarbonizar e reduzir a procura de aquecimento e arrefecimento em pelo menos 7%. A coordenação e o acompanhamento destes programas serão realizados pelo Ministério dos Transportes, Mobilidade e Agenda Urbana, através da Direção-Geral da Habitação e do Ordenamento do Território, sendo as competências

transferidas para cada comunidade autónoma e cidade. A atribuição dos fundos do Next Generation EU aos beneficiários finais será realizada através das Comunidades Autónomas e das Cidades Autónomas, com as quais foi acordada a distribuição dos recursos de acordo com o número de agregados familiares de cada região, da seguinte forma:

- **A Componente 7 "Implantação e integração de energias renováveis"** é enquadrada pela Portaria TED/1021/2022, de 25 de outubro, que aprova as bases regulamentares para a concessão de apoios aos Gabinetes Comunitários de Transformação para a promoção e revitalização de comunidades energéticas (**Programa Gabinetes CE**). O objetivo deste convite é reforçar o sistema de apoio aos interessados na criação e desenvolvimento de comunidades energéticas, em especial os cidadãos, as PME e as entidades locais, promovendo uma descarbonização justa e inclusiva. O objetivo é incentivar os investimentos em infraestruturas verdes e promover a participação de atores que tradicionalmente não estão envolvidos no sector da energia. O concurso atribui 20 milhões de euros para a implementação de projetos para o arranque e funcionamento de Gabinetes Comunitários de Transformação (GCT), bem como para a adaptação de gabinetes existentes a este tipo de gabinetes, com o objetivo de promover e dinamizar as comunidades energéticas. O concurso é gerido inteiramente pelo Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Por conseguinte, não será gerido através das Comunidades Autónomas, nem lhes serão atribuídas dotações orçamentais.

- **Despacho TED/1446/2021**, de 22 de dezembro, que aprova as bases regulamentares para a concessão de apoios no âmbito do programa de incentivo a projetos-piloto singulares para comunidades energéticas (Programa CE Implementa). Derivado deste despacho, foram realizados quatro concursos de auxílios, com um orçamento total de 70 milhões de euros, entre 2022 e 2023. No entanto, em 2024, foram realizadas duas novas convocatórias com um orçamento total de 120 milhões de euros e com modificações às anteriores, na sequência da Ordem TED/764/2024, de 22 de julho, que aprova as bases regulamentares para a concessão de ajudas no âmbito do novo programa de incentivos a projetos-piloto singulares para comunidades energéticas (Programa CE Implementa). Todos os convites à apresentação de propostas, seis no total, visam apoiar a instalação de infraestruturas necessárias à produção, armazenamento e gestão de energias renováveis em projetos específicos da Comunidade da Energia. O convite CE-IMPLEMENTA é uma linha específica e exclusiva de apoio às comunidades energéticas em Espanha, o que significa que apenas as comunidades energéticas se podem candidatar como candidatos diretos. Ao contrário de outros convites em que atores como os municípios ou as autoridades locais podem participar como facilitadores, no CE-IMPLEMENTA apenas as comunidades energéticas são elegíveis para se candidatarem. Este convite foi concebido para apoiar a implementação de projetos de produção, armazenamento e gestão de energia no seio destas comunidades. Neste caso, a gestão integral é realizada pelo IDAE, que garante que os fundos são especificamente destinados ao desenvolvimento de projetos liderados e geridos por comunidades energéticas, promovendo a sua autonomia e reforçando o seu papel na transição energética. Por conseguinte, será gerido de forma centralizada e não haverá distribuição do orçamento entre as comunidades autónomas espanholas.

- **Despacho TED/765/2024, de 22 de julho,** que estabelece as bases regulamentares para a concessão de apoios ao investimento em projetos inovadores de energias renováveis e de

armazenamento, bem como à implementação de sistemas térmicos renováveis (Programa Energias Renováveis Inovadoras), no âmbito do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência, financiado pela União Europeia - Next Generation EU, com o objetivo de promover projetos centrados na inovação em energias renováveis. Está dividido em 5 programas, onde embora não exista um específico para as comunidades energéticas, é no *Programa 4 "Projetos inovadores de autoconsumo coletivo com armazenamento com a participação de consumidores vulneráveis",* onde são subsidiados projetos de autoconsumo coletivo, proporcionando a participação dos cidadãos, sendo estas instalações os geradores de energia numa comunidade energética.

Portugal

O Plano Nacional **de Recuperação e Resiliência (PRR)** de Portugal foi elaborado pelo Governo português e consiste em 83 investimentos e 32 reformas.

Portugal atribuiu um **orçamento específico para as comunidades energéticas** no âmbito do seu Fundo de Recuperação e Resiliência, com objetivos claros para a capacidade instalada até 2025. Este fundo financia as comunidades energéticas através da componente C-13, destinada à eficiência energética nos edifícios. No caso de Portugal, estes programas de financiamento para as comunidades energéticas no âmbito do Fundo de Recuperação e Resiliência português estão centralizados, pelo que a gestão será efetuada através do **Fundo Ambiental** (FE), que tem como objetivo apoiar políticas ambientais que promovam o desenvolvimento sustentável.

No âmbito da **componente C13**, especificamente dos investimentos i01; i02 e i03, foram abertos dois convites específicos para apoiar a implementação de comunidades de Energias Renováveis e o autoconsumo coletivo:

A primeira convocatória, em 2023, teve um orçamento de 30 milhões de euros e a segunda convocatória, publicada em 2024, tem um orçamento de 75 milhões de euros. No total, foram alocados mais de 100 milhões de euros entre as duas chamadas e os seus principais objetivos foram promover a geração de energia renovável a nível local, melhorar a eficiência energética e facilitar o acesso à energia a preços mais baixos, reduzindo a dependência de fontes não renováveis, sendo os beneficiários as Comunidades de Energias Renováveis, os Autoconsumidores e as Entidades Gestoras de Autoconsumo (EGAC).

Continuando com a componente C13, existem outros programas de ajuda também do Fundo Ambiental (FE) para a eficiência energética e a implementação de tecnologias renováveis na habitação. Estes convites à apresentação de propostas não são específicos para as comunidades de energia, mas incentivam ações que podem ser desenvolvidas no âmbito de uma comunidade de energia, que são depois enumeradas:

- PAE+S,
- Programa Vale Eficiência,
- Programa de apoio às comunidades residenciais,
- Eficiência energética nos edifícios da Administração Pública Central,
- Apoio à Renovação e Aumento do Desempenho Energético dos Edifícios de Serviços.

Por outro lado, também provenientes do Fundo Ambiental (FE), os incentivos económicos à mobilidade sustentável são aprovados através do aviso **n.º 22989/2024/2.** O orçamento alocado entre todas as ações é de 10 milhões de euros para 2024 e 10 milhões de euros em 2025, sendo o principal objetivo a implementação de medidas para acelerar a apropriação de energias alternativas de tração e impulsionar a substituição de frotas poluentes por veículos de emissões zero como medida adicional para a eletrificação do parque automóvel. São destacadas quatro grandes áreas de atuação, incluindo diferentes tipos de apoio e beneficiários:

- Veículos ligeiros de passageiros,
- Logística urbana,
- Mobilidade ativa em bicicleta,
- Carregadores de veículos elétricos ligados à rede Mobi.E

Embora este concurso não seja especificamente concebido para as comunidades de energia, estas entidades podem ser beneficiárias em algumas das áreas de ação, assim como os seus membros. As subvenções destinam-se a financiar ações de mobilidade sustentável (veículos elétricos e transporte em bicicleta) e uma rede de pontos de carregamento de veículos elétricos para uso público através da rede nacional Mobi.E. Iniciativas em que uma comunidade de energia pode participar e levar a cabo em benefício dos seus membros.

No caso de Portugal, todos os fundos são centralizados pelo Governo português através do Fundo Ambiental, pelo que não será efetuada qualquer distribuição orçamental entre as regiões portuguesas (NUTS II).

2.1.1 Subsídios e ajudas públicas. Âmbito de aplicação do apoio.

Para além dos convites à apresentação de propostas lançados pelos governos espanhol e português, várias administrações públicas regionais, provinciais e locais publicaram, nos últimos anos, convites à apresentação de propostas com o objetivo de promover e criar comunidades energéticas. De seguida, apresentamos os principais convites à apresentação de propostas para comunidades energéticas (ou áreas renováveis) nas regiões da Estremadura, Alentejo e Centro.

Estremadura:

Consorcio Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX) é uma instituição pública da região da Estremadura, criada para promover políticas de eficiência energética, a utilização de energias renováveis e a sustentabilidade na comunidade, sendo um ator importante na condução da transição energética na Estremadura, facilitando o acesso a subsídios e contribuindo para a sustentabilidade regional através das suas iniciativas e recursos.

Em termos da sua influência nos convites à apresentação de propostas para subvenções no domínio da energia, a AGENEX é fundamental. A agência atua como um intermediário fundamental entre os programas de financiamento regionais, nacionais e europeus e os potenciais beneficiários na Estremadura. Segue-se uma lista dos recentes convites à apresentação de propostas no domínio da energia lançados pela AGENEX:

Convite à apresentação de candidaturas: *Decreto 110/2018, de 17 de julho, que estabelece as bases regulamentares do sistema de concessão de subsídios para ações de energias renováveis na Estremadura:*

- Objetivo:
  - Incentivar a implementação de energias renováveis na Estremadura para promover a transição energética, reduzir a dependência dos combustíveis fósseis e diminuir as emissões de gases com efeito de estufa.
- Beneficiários:
  - Indivíduos, pequenas e médias empresas (PME), organizações sem fins lucrativos, autoridades locais e corporações municipais, bem como associações de moradores.
- Ações elegíveis**:**
  - Instalações de energia solar fotovoltaica e térmica.
  - Instalações de biomassa para produção de calor.
  - Projetos de mini-energia eólica (pequenas instalações de energia eólica).
  - Instalações de energias renováveis para autoconsumo e armazenamento de energia.
- Orçamento e financiamento:
  - O montante do auxílio varia em função do tipo de beneficiário e do projeto.
  - Financiamento de até 40-50% dos custos elegíveis para indivíduos e até 80% para organizações sem fins lucrativos e pequenos municípios.
- Fonte de financiamento:
  - Cofinanciamento com fundos europeus através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), no âmbito do Programa Operacional da Estremadura.

Convite: *DECRETO 145/2021, de 21 de dezembro, que desenvolve as bases regulamentares das subvenções para a implementação de vários programas de incentivo ligados ao autoconsumo e armazenamento, com fontes de energia renováveis, bem como a implementação de sistemas térmicos renováveis no setor residencial, no âmbito do Plano Europeu de Recuperação, Transformação e Resiliência, na Estremadura, e aprova a única convocatória.*

- Objetivo:
  - Promover o autoconsumo de energia e o armazenamento de energia através de fontes renováveis nos sectores industrial, residencial e administrativo, bem como a implementação de sistemas térmicos sustentáveis no sector residencial.
- Beneficiários:

- Particulares, empresas, administrações públicas, comunidades de proprietários e organizações sem fins lucrativos da Estremadura.
- Os trabalhadores independentes e as pequenas e médias empresas (PME) que promovam projetos de energias renováveis na sua área de atividade também podem beneficiar.

- Ações elegíveis**:**
  - Autoconsumo: Instalações de autoconsumo que utilizam energia solar fotovoltaica e outras fontes renováveis.
  - Armazenamento: Sistemas de armazenamento de energia ligados a instalações de autoconsumo existentes ou novas.
  - Sistemas térmicos: Instalações de aquecimento e de ar condicionado que utilizam fontes renováveis, como a biomassa, a energia geotérmica ou a energia solar térmica.
- Orçamento e financiamento:
  - O montante do auxílio varia em função do tipo de ação e do perfil do beneficiário.
- Fonte de financiamento:
  - Financiamento da União Europeia, através dos fundos do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência (RRTP), especificamente no âmbito dos fundos Next Generation EU.
  - Este é o único convite à apresentação de candidaturas em conformidade com o **Real Decreto 477/2021,** de 29 de junho, que aprova a concessão direta às comunidades autónomas e às cidades de Ceuta e Melilla de ajudas para a implementação de vários programas de incentivo ligados ao autoconsumo e armazenamento, com fontes de energia renováveis, bem como a implementação de sistemas térmicos renováveis no setor residencial, no âmbito do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência, publicado no Diário Oficial do Estado número 155, de 30 de junho de 2021.
- Alterações: Centradas no alargamento dos tipos de beneficiários elegíveis para ajuda, na simplificação dos procedimentos, na flexibilização dos prazos e dos processos administrativos e no ajustamento dos orçamentos.

Convocatória*: Decreto 54/2023, de 17 de maio, que altera o Decreto 145/2021, de 21 de dezembro, que desenvolve as bases regulamentares das subvenções para a implementação de vários programas de incentivo ligados ao autoconsumo e armazenamento, com fontes de energia renováveis, bem como a implementação de sistemas térmicos renováveis no setor residencial, no âmbito do Plano Europeu de Recuperação, Transformação e Resiliência,* na *Estremadura, e aprova a convocatória única.*

***Convite à apresentação de candidaturas**: DECRETO 46/2024, de 28 de maio, que altera o Decreto 145/2021, de 21 de dezembro, que desenvolve as bases regulamentares das subvenções para a implementação de vários programas de incentivo ligados ao autoconsumo e armazenamento, com fontes de energia renováveis, bem como a implementação de sistemas térmicos renováveis no sector residencial, no âmbito do Plano Europeu de Recuperação, Transformação e Resiliência, na Estremadura, e aprova o único convite à apresentação de candidaturas.*

***Convite:** O Decreto 124/2021, de 27 de outubro de 2021 (DOE nº 232, de 2 de dezembro), aprovou as bases regulamentares das subvenções para ações de apoio à mobilidade elétrica (Programa MOVES III) no âmbito do Plano Europeu de Recuperação, Transformação e Resiliência, na Estremadura e a única convocatória.*

- Objetivo:
  - Incentivar a mobilidade elétrica na Estremadura para reduzir as emissões de CO_2 através da aquisição de veículos elétricos e da instalação de infraestruturas de carregamento de veículos elétricos.
- Beneficiários:
  - Pessoas singulares, tanto particulares como trabalhadores independentes.
  - Pessoas coletivas, tais como empresas e entidades do sector privado.
  - Administrações públicas, organismos e entidades públicas com sede na Estremadura.
- Ações elegíveis**:**
  - Aquisição de veículos elétricos (automóveis, carrinhas, motociclos, etc.).
  - Instalação de infraestruturas de carregamento de veículos elétricos em casas, empresas e espaços públicos (como pontos de carregamento rápido e ultrarrápido).
- Orçamento e financiamento:
  - O montante do auxílio varia em função do tipo de ação e do perfil do beneficiário.
- Fonte de financiamento:
  - Financiamento da União Europeia, através dos fundos do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência (RRTP), especificamente no âmbito dos fundos Next Generation EU.
  - Este é o único convite à apresentação de candidaturas em conformidade com o **Real Decreto 266/2021,** de 13 de abril, que aprova a concessão direta de ajudas às comunidades autónomas e às cidades de Ceuta e Melilla para a implementação de programas de incentivo ligados à mobilidade elétrica (Programa MOVES III) no âmbito do Plano Europeu de Recuperação, Transformação e Resiliência (BOE número 89, de 14 de abril de 2021).

Convite à apresentação de candidaturas: *Resolução de 28 de dezembro de 2021, do Secretariado-Geral do Departamento de Mobilidade, Transportes e Habitação, que estabelece o convite à apresentação de candidaturas para determinados programas de subsídios no domínio da reabilitação residencial e da habitação social do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência.*

- Objetivo:
  - Financiar ações para melhorar a eficiência energética e a reabilitação de habitações, promovendo a sustentabilidade e a poupança de energia no sector residencial na Estremadura.
- Beneficiários:
  - Proprietários ou usufrutuários de habitações unifamiliares ou de edifícios de habitação coletiva, que podem ser pessoas singulares ou coletivas de natureza privada ou pública.
  - Os beneficiários devem cumprir os regulamentos em matéria de sustentabilidade e eficiência, incluindo o princípio de "não prejudicar significativamente" o ambiente e os requisitos europeus de transparência financeira.
- Ações elegíveis**:**
  - Remodelação de edifícios residenciais para melhorar a sua eficiência energética.
  - Melhorar a eficiência energética das habitações (isolamento, instalações de energias renováveis, etc.).
  - Elaboração de documentação técnica para reabilitação, como projetos específicos.
- Orçamento e financiamento:
  - O montante do auxílio varia em função do tipo de ação e do perfil do beneficiário.
- Fonte de financiamento:
  - Financiamento da União Europeia, através dos fundos do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência (RRTP), especificamente no âmbito dos fundos Next Generation EU.
  - Este é o único convite à apresentação de candidaturas em conformidade com o Decreto Real 853/2021, de 5 de outubro, que regulamenta os programas de ajuda à reabilitação residencial e à habitação social no âmbito do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência.
- Alterações
  - Resolução de 12 de abril de 2022, do Secretariado-Geral, que altera a Resolução de 28 de dezembro de 2021 que estabelece o convite à

apresentação de determinados programas de subvenção para reabilitação residencial e habitação social do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência regulamentado no Real Decreto 853/2021, de 5 de outubro.

Província de Cáceres

A Delegação **Foral de Cáceres** lançou convocatórias específicas para a apresentação de candidaturas a subvenções destinadas a promover a criação e consolidação de comunidades locais de energia, no âmbito das suas iniciativas de transição energética e sustentabilidade. Estas convocatórias específicas para as comunidades locais de energia são:

***Convite à apresentação de candidaturas**: BOP-2023-1695 EXTRACT. Bases reguladoras e convocatória de subvenção para fomentar a criação de comunidades energéticas por municípios de até 5.000 habitantes da província de Cáceres.*

- Objetivo:
  - Incentivar a constituição e o desenvolvimento de comunidades locais de energia que realizem instalações de autoconsumo fotovoltaico, promovendo a transição energética e a utilização partilhada de energias renováveis.
- Beneficiários:
  - A convocatória destina-se à província de Cáceres, concretamente aos municípios com uma população até 5.000 habitantes que estejam a criar uma comunidade energética no seu município ou que já façam parte de uma comunidade existente.
  - Os beneficiários devem realizar projetos de instalação de energia solar fotovoltaica em terrenos ou edifícios municipais para autoconsumo coletivo.
- Ações elegíveis**:**
  - Criação da comunidade da energia: Subvenção até 3.000 euros para despesas relacionadas com a constituição (estatutos, atos, etc.).
  - Instalação fotovoltaica: Investimentos na instalação, colocação em funcionamento e legalização da instalação fotovoltaica em edifícios ou terrenos municipais para autoconsumo partilhado. Sistemas de armazenamento e gestão de energia.
  - Não elegíveis: Sistemas de armazenamento e gestão de energia não ligados ao sistema de produção, impostos indiretos, custos de pessoal, aquisição de bens imóveis e outros não diretamente relacionados com o objetivo da subvenção.
- Orçamento e financiamento:
  - O orçamento total do convite é de 1 000 000 de euros para o ano de 2023.
  - O auxílio será distribuído da seguinte forma:

- Projetos de investimento de valor superior a 150 000 euros: Contribuição máxima da província de 127 500 euros, com uma contribuição municipal do restante.
- Projetos de investimento de montante igual ou inferior a 150 000 euros: A contribuição provincial cobrirá 85% do orçamento total e a contribuição municipal 15%.

- Fonte de financiamento:
  - Os fundos provêm do Orçamento Geral da Delegação Provincial de Cáceres para o exercício de 2023, concretamente da aplicação orçamental 2023 08 1720 76240.

***Convite à apresentação de candidaturas**: BOP-2024-3931 EXTRACT. Bases e Convocatória de Subvenções para a promoção e constituição de comunidades energéticas locais participadas por municípios da província de Cáceres com uma população de até 5.000 habitantes (CLE-2024).*

- Objetivo:
  - Incentivar a constituição e o desenvolvimento de comunidades locais de energia que realizem instalações de autoconsumo fotovoltaico, promovendo a transição energética e a utilização partilhada de energias renováveis.
- Beneficiários:
  - Municípios da província de Cáceres com uma população de até 5.000 habitantes.
  - Os beneficiários devem realizar projetos de instalação de energia solar fotovoltaica em terrenos ou edifícios municipais para autoconsumo coletivo.
- Ações elegíveis**:**
  - Criação da comunidade da energia: despesas relacionadas com a constituição (estatutos, atos, etc.). Com uma subvenção máxima de 1.000 euros (incluindo IVA).
  - Custos de elaboração do projeto técnico da instalação solar fotovoltaica a realizar, bem como os custos de gestão do projeto e de coordenação da saúde e segurança. Com uma ajuda máxima de 7% do orçamento de investimento até um máximo de 5.600 euros e um mínimo de 1.500 euros (IVA incluído).
  - Instalação fotovoltaica: Investimentos na instalação, colocação em funcionamento e legalização da instalação fotovoltaica em edifícios ou terrenos municipais para autoconsumo partilhado. Sistemas de armazenamento e gestão de energia.
  - Não elegíveis: Sistemas de armazenamento e gestão de energia não ligados ao sistema de produção, impostos indiretos, custos de pessoal, aquisição de

bens imóveis e outros não diretamente relacionados com o objetivo da subvenção.

- Orçamento e financiamento:
  - O orçamento total do convite é de 500 000 euros para o ano de 2024.
  - O auxílio será distribuído da seguinte forma:
    - Projetos de investimento de valor superior a 80.000 euros: Contribuição máxima da província de 68 000 euros, com uma contribuição municipal do restante.
    - Projetos de investimento de montante igual ou inferior a 80 000 euros: A contribuição provincial cobrirá 85% do orçamento total e a contribuição municipal 15%.
- Fonte de financiamento:
  - Os fundos provêm do Orçamento Geral da Delegação Foral de Cáceres para o exercício de 2024, concretamente da aplicação orçamental 2024 03 1720 76240.

Alentejo:

Em Portugal, a gestão dos apoios aos projetos de energias renováveis e às comunidades energéticas está essencialmente centralizada a nível nacional. Através destes programas, o objetivo é facilitar a implementação de projetos que melhorem a eficiência energética e promovam a utilização de energias renováveis a nível local. No entanto, na região do Alentejo, para além do apoio centralizado a nível nacional, foi lançada uma iniciativa específica para apoiar a criação de comunidades de energia.

***Convite**: Comunidades de autoconsumo e energias renováveis (ITI)*

- Objetivo:
  - Aumentar os níveis de diversificação energética, com base na incorporação de energias limpas no cabaz energético regional (solar, eólica, hídrica) através do autoconsumo coletivo e do desenvolvimento e implementação de comunidades de energias renováveis.
- Beneficiários:
  - Comunidades de energia renovável, iniciativas das autoridades públicas locais.
  - Outras entidades representativas das Comunidades de Energias Renováveis previstas nos Planos de Ação do ITI CIM/AM.
- Ações elegíveis**:**
  - Projetos coletivos de autoconsumo e/ou comunidades de energias renováveis.
  - Sistemas de armazenamento de energia associados a projetos de autoconsumo e/ou comunidades de energias renováveis.

- Software ou plataformas de gestão inteligente para otimizar os fluxos de energia em projetos coletivos de autoconsumo e/ou comunidades de energias renováveis.
- Projetos inovadores, para testar novas soluções, abordagens e modelos empresariais disruptivos aplicados ao autoconsumo coletivo e/ou às comunidades de energias renováveis, com vista à criação de redes inteligentes.

- Orçamento e financiamento:
  - O orçamento total do convite é de 5 000 000 euros para o ano de 2024.
- Fonte de financiamento:
  - Programa Alentejo 2030, através do Fundo FEDER

Centro:

Foi efetuada uma pesquisa exaustiva de subsídios específicos para as comunidades de energia da região Centro de Portugal; no entanto, não foi encontrada nenhuma iniciativa ou programa de apoio diretamente orientado para este tipo de projetos nesta região. Apesar da crescente relevância das comunidades de energia no contexto da transição para as energias renováveis, parece não haver, por enquanto, subsídios disponíveis especificamente para encorajar ou apoiar estas iniciativas a nível regional.

2.1.2 Financiamento. O apoio das instituições bancárias.

Para analisar o financiamento e o apoio bancário às comunidades energéticas na Comunidade Autónoma da Estremadura e nas regiões portuguesas do Centro e do Alentejo, é essencial avaliar tanto os **mecanismos de apoio financeiro disponíveis nas instituições bancárias** como **as políticas de apoio** a projetos de energia sustentável.

O financiamento bancário para este tipo de projetos em Espanha e Portugal é de carácter nacional, o que significa que não existem linhas de crédito ou empréstimos destinados exclusivamente a regiões específicas. Tanto em Espanha como em Portugal, os bancos e os programas de apoio financeiro, como os geridos pelo **Instituto de Crédito Oficial** (ICO) em Espanha e pelo **Banco Português de Fomento** (BPF) em Portugal, operam a nível estatal e estão disponíveis para projetos em todo o território.

Embora as comunidades energéticas possam beneficiar destes fundos, o financiamento não está segmentado por região, mas é gerido através de políticas e programas nacionais, alinhados com os objetivos de sustentabilidade e transição energética a nível europeu.

Para obter financiamento de terceiros, como um banco, um fundo de investimento ou similar, é necessário limitar os riscos. Para isso, é importante ter uma situação clara relativamente ao estatuto jurídico da comunidade de energia. Por outro lado, a comunidade deve demonstrar a sua capacidade de pagamento, o que pode ser difícil de provar nas primeiras fases da vida.

As principais linhas de financiamento disponíveis nas diferentes regiões são descritas a seguir.

Estremadura

Na Estremadura, as comunidades de energia são vistas como fundamentais para alcançar os objetivos de sustentabilidade e eficiência energética da região, mas o acesso a financiamento específico através de instituições bancárias continua a ser limitado.

Embora alguns bancos ofereçam linhas de crédito gerais ou empréstimos para projetos de energias renováveis, estes nem sempre estão adaptados às necessidades das comunidades energéticas, que envolvem frequentemente vários agentes locais e nem sempre têm as margens de rentabilidade habituais dos bancos comerciais. Apesar disso, alguns bancos nacionais espanhóis começaram a lançar linhas de financiamento para projetos energéticos que, embora gerais, poderiam ser adaptadas a projetos energéticos com a apresentação de um plano de viabilidade sólido.

Por outro lado, a administração pública, nomeadamente o Instituto de Crédito Oficial, um banco público espanhol dependente do Ministério da Economia, Comércio e Empresa através da Secretaria de Estado da Economia e Apoio Empresarial, também pode oferecer linhas de crédito. É verdade que não existe uma linha especificamente concebida para as comunidades energéticas, mas existem linhas para investimentos sustentáveis e projetos verdes onde estas têm lugar, como a linha **Sustentabilidade e Ambiente do ICO**.

As linhas do ICO são especialmente úteis para as comunidades energéticas locais, uma vez que são projetos de interesse público com impacto sustentável, proporcionando custos mais baixos e condições mais acessíveis, o que é crucial para as comunidades energéticas que têm frequentemente estruturas coletivas e sem fins lucrativos.

Centro e Alentejo

No Centro e no Alentejo, o panorama do financiamento bancário para as comunidades de energia também está a emergir. O sistema bancário português começou a mostrar interesse no financiamento de projetos sustentáveis, em linha com os compromissos ambientais da UE. No entanto, a maioria dos produtos financeiros está orientada para grandes projetos de infraestruturas, e não tanto para as comunidades locais de energia, que tendem a ser mais pequenas e dirigidas por coletivos locais.

Alguns bancos portugueses estão a lançar produtos financeiros alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), incluindo linhas de crédito e financiamento a juros baixos para projetos verdes. No entanto, estes instrumentos ainda necessitam de adaptação para cobrir as particularidades das comunidades energéticas, que podem envolver retornos de investimento a médio e longo prazo e estruturas de governação comunitária. Neste sentido, entidades públicas governamentais como o Banco Português de Desenvolvimento, que promove o desenvolvimento económico com foco na sustentabilidade, tem demonstrado interesse em financiar projetos de energias renováveis através dos seus programas de empréstimo e cofinanciamento.

Embora haja um interesse crescente por parte das instituições bancárias em apoiar projetos de transição energética e de sustentabilidade, o apoio específico às comunidades energéticas em ambos os países, continua a ser limitado e exige a adaptação dos atuais produtos financeiros.

2.1.3 Outros incentivos financeiros

Para além das ajudas diretas e dos mecanismos de financiamento, existem outros incentivos económicos que promovem a participação nas comunidades de energia, especialmente relacionados com a poupança económica. Estes incentivos são comuns às três regiões e os mais notáveis são:

- **Economia circular:** Os benefícios económicos gerados pelas atividades da comunidade de energia são reinvestidos na própria comunidade. Este modelo permite financiar novos projetos, melhorar as infraestruturas locais ou mesmo apoiar iniciativas sociais na região. Os benefícios económicos gerados pela venda ou compensação de energia ou poupança coletiva não são distribuídos entre empresas externas, mas permanecem na comunidade, favorecendo o seu desenvolvimento e autonomia.
- **Preços de energia mais competitivos**: As comunidades de energia tendem a oferecer preços de energia mais baixos do que os comerciantes de energia tradicionais. Ao centrar-se no bem-estar dos membros e não na maximização do lucro, fornece eletricidade a preços mais justos, o que reduz o custo por quilowatt-hora (kWh) em comparação com os preços de mercado. Além disso, este modelo garante um fornecimento de energia mais acessível e sustentável para os membros.
- **Redução das faturas** de energia: Graças a preços de energia mais competitivos, as faturas de energia são reduzidas, gerando assim poupanças económicas.
- **Estabilidade de preços a longo prazo**: A participação numa comunidade de energia pode proporcionar estabilidade face às flutuações dos preços de mercado da energia. Ao produzir energia localmente e partilhá-la entre os membros, a comunidade reduz a dependência dos preços externos dos comerciantes, permitindo que os membros tenham um controlo mais direto sobre os seus custos de energia e evitem variações imprevisíveis do mercado.
- **Valorização do património**: Ao instalar sistemas de energia renovável, como painéis solares, em edifícios comunitários, as propriedades podem registar uma revalorização. Isto pode ser especialmente benéfico em zonas rurais ou comunidades onde os custos de propriedade podem estar mais estagnados. A incorporação de energia renovável pode tornar as propriedades mais atrativas para futuros inquilinos devido aos seus custos operacionais mais baixos a longo prazo.
- **Economias de escala**: Uma comunidade de energia beneficia de economias de escala. Isto significa que, como um investimento coletivo, os custos iniciais de instalação, operação e manutenção da infraestrutura podem ser significativamente mais baixos do que se fossem feitos individualmente. A compra conjunta de equipamento e o acesso a tarifas preferenciais também permite aos membros obter preços mais competitivos para a instalação e manutenção da infraestrutura energética.

Com o objetivo de manter uma certa estabilidade nos preços de carregamento na rede nacional de mobilidade elétrica e de promover a adoção de veículos elétricos, o Governo português aprovou um apoio financeiro aos utilizadores deste tipo de veículos. O apoio assume a forma de um desconto

aplicável ao custo de cada carregamento registado na rede nacional de mobilidade elétrica e ascende a 0,1684 euros por carregamento. O apoio é concedido pelo Fundo Ambiental ao CEME, devendo ser diretamente refletido no valor cobrado aos utilizadores e identificado de forma clara e inequívoca nas faturas emitidas.

Em conclusão, os incentivos económicos para participar numa comunidade de energia são variados e vão além da simples poupança nas contas de eletricidade.

2.2 Incentivos fiscais.

Os incentivos fiscais desempenham um papel fundamental na dinamização das comunidades energéticas, reduzindo os custos associados ao investimento e à exploração de projetos de energias renováveis. Tanto na Estremadura como nas regiões portuguesas do Centro e do Alentejo, os governos e as autoridades locais implementaram mecanismos fiscais que visam incentivar a participação dos cidadãos e das empresas na transição energética. Estes incentivos não só ajudam a melhorar a viabilidade económica das comunidades energéticas, como também reforçam os objetivos de sustentabilidade e descarbonização a nível regional. Neste contexto, as medidas fiscais adotadas vão desde **reduções de impostos** locais a **deduções** nos impostos nacionais aplicáveis a indivíduos e entidades que façam parte destes projetos.

Por um lado, as reduções fiscais permitem às comunidades energéticas reduzir a sua carga fiscal sobre as receitas ou os lucros, enquanto as deduções fiscais lhes permitem subtrair certos custos diretos do investimento final. Ambas as medidas são os principais mecanismos fiscais utilizados para incentivar o autoconsumo, a mobilidade sustentável ou a eficiência energética, ações que têm lugar nas comunidades de energia.

Os principais mecanismos fiscais disponíveis são apresentados em seguida:

Espanha:

- **Isenções de portagens e tarifas de baixa tensão para autoconsumo e energia excedente**: Como mencionado no Real Decreto 244/2019, a energia autoconsumida de fontes renováveis está isenta de todos os tipos de portagens de acesso à rede, de acordo com o disposto no artigo 9.5 da Lei 24/2013, de 26 de dezembro. Na modalidade de autoconsumo com excedentes ao abrigo do mecanismo de compensação simplificado, a energia excedente estará isenta do pagamento das portagens de acesso estabelecidas no Real Decreto 1544/2011, de 31 de outubro, por não se considerar incorporada no sistema elétrico. Na modalidade de autoconsumo. Por outro lado, no caso das instalações de autoconsumo na modalidade "com compensação simplificada", o regulamento estabelece que não estão sujeitas ao imposto especial sobre a eletricidade (IEE) e, no que diz respeito ao imposto sobre o valor da produção de eletricidade (IVPEE), tanto a energia autoconsumida como a energia que se destina à rede elétrica não estão sujeitas a este imposto.

Num contexto regional, na Estremadura, vários municípios oferecem reduções fiscais significativas nos impostos locais relacionados com o autoconsumo e as instalações de energias renováveis, tais como

- **Imposto Predial (IBI):** As Câmaras Municipais têm o poder de estabelecer reduções para as propriedades onde foram instalados sistemas de energia renovável, tais como instalações

solares. Estas reduções são normalmente aplicadas durante um período que varia entre 1 e 5 anos após a instalação, dependendo dos regulamentos municipais. Por exemplo, na cidade de Cáceres, a redução do IBI é de 50% do montante total.

- **Imposto sobre Construções, Instalações e Obras (ICIO):** Este imposto, aplicado ao custo das obras necessárias para a instalação de sistemas de produção renovável, pode beneficiar de reduções até 95% em vários municípios da Estremadura, como a cidade de Mérida.
- **Imposto sobre Veículos de Tração Mecânica (IVTM):** Este imposto, vulgarmente conhecido como imposto de circulação, tem bonificações significativas em muitas cidades da Estremadura para os veículos elétricos. No município de Badajoz, a câmara municipal estabelece uma bonificação nos três primeiros anos de 75% ou 50% da taxa do imposto e, a partir do quarto ano, uma bonificação de 10%. A Câmara Municipal de Cáceres também oferece um desconto de 75% no IVTM durante 6 anos para veículos elétricos e um desconto indefinido de 75% para veículos 100% elétricos.

Todas estas reduções estão sujeitas à aprovação dos municípios.

Portugal:

- As isenções de IVA destinadas a promover e incentivar as energias renováveis através da aquisição de equipamentos para instalações renováveis ou de veículos elétricos e híbridos plug-in são as seguintes:
  - Equipamentos relacionados com instalações renováveis: Redução do IVA geral de 23% para 6% na aquisição, entrega e instalação, manutenção e reparação de dispositivos, máquinas e outros equipamentos destinados exclusiva ou principalmente à captação e utilização de energia solar, eólica e geotérmica e outras formas alternativas de energia, conforme estabelecido no artigo 244.º do Orçamento do Estado para 2024. Esta redução teve início em 2022.
  - Veículos 100% elétricos: As empresas podem deduzir a totalidade do IVA associado à aquisição, fabrico, importação, aluguer ou transformação de veículos elétricos. Isto aplica-se aos automóveis ligeiros ou mistos de passageiros que sejam considerados veículos de turismo, desde que o seu custo de aquisição não ultrapasse os 62.500 euros.
  - Veículos híbridos plug-in: No caso dos veículos híbridos plug-in, as empresas dispõem de uma dedução de IVA que está sujeita a um custo máximo de aquisição de 50.000 euros. Esta dedução inclui o mesmo tipo de despesas: compra, fabrico, importação, aluguer ou transformação destes veículos.

Em particular, em Portugal, o Estatuto dos Benefícios Fiscais (EBF) inclui disposições relevantes relacionadas com as energias renováveis e a sustentabilidade, embora não especificamente concebidas para as comunidades energéticas. Alguns dos benefícios destacados são:

- **Artigo 44.º-A**: Estabelece que os prédios urbanos destinados à produção de energia a partir de fontes renováveis podem beneficiar de isenções fiscais em sede de Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI).
- **Artigo 44.º-B:** Estabelece que os municípios têm a possibilidade, após deliberação da assembleia, de oferecer até 25% de redução do IMI, por um período de cinco anos, aos prédios urbanos que implementem melhorias significativas de eficiência energética.

Através do aviso n.º 22989/2024/2, de 17 de outubro de 2024, são estabelecidos os incentivos à introdução de veículos de emissões zero:

- **Imposto sobre veículos (ISV):** Para as pessoas singulares, este imposto é reduzido em 75% no caso de veículos híbridos e em 100% no caso de veículos 100% elétricos. Para as empresas, estas percentagens variam.
- **Imposto Único de Circulação (IUC):** No caso das pessoas singulares, este imposto é reduzido em 40% no caso dos veículos híbridos e em 100% no caso dos veículos 100% elétricos. No caso das empresas, estas percentagens variam.
- De acordo com a Lei n.º 82-E/2014 artigo 12º, existe uma isenção de IRS para os rendimentos obtidos com a venda de excedentes de energia elétrica gerados em instalações de autoconsumo com potência até 1 MW. Esta isenção permite que os rendimentos anuais obtidos com a venda de excedentes até ao limite de 1.000 euros fiquem isentos de tributação.

Nas regiões portuguesas do Centro e do Alentejo, a legislação municipal prevê igualmente medidas de redução fiscal, tais como

- **Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI**): Em alguns municípios portugueses, os proprietários de imóveis que instalem sistemas de autoconsumo ou realizem ações de eficiência energética podem beneficiar de reduções no IMI. Alguns exemplos são: Beja (Alentejo) com isenções de IMI para ações de reabilitação energética.

A aplicação destes incentivos depende das políticas específicas de cada município, o que sublinha a importância da coordenação de esforços entre os níveis local e nacional de governo para maximizar o impacto destas medidas.

2.3 Instalações administrativas e regulamentares

As facilidades administrativas e regulamentares são um elemento fundamental para fomentar as comunidades de energia e promover a transição energética e a sustentabilidade nas regiões. Estas medidas, que incluem, entre outras medidas, a simplificação de procedimentos e licenças, reduzem as barreiras burocráticas e económicas, favorecendo a implementação e a redução de tempo em projetos de comunidades energéticas ou ações de energias renováveis, como o autoconsumo, a mobilidade elétrica e a eficiência energética.

No contexto destas regiões, estrategicamente alinhadas com os objetivos europeus de descarbonização, as políticas públicas têm evoluído no sentido de proporcionar um ambiente mais favorável aos cidadãos, às empresas e às comunidades energéticas, promovendo assim um modelo energético mais limpo, acessível e eficiente. As principais estruturas administrativas e reguladoras de cada região são apresentadas de seguida.

- **Digitalização da administração**: A regulamentação europeia, através da Diretiva 2009/28/CE relativa às energias renováveis, estabelece a necessidade de **simplificar os procedimentos administrativos** para a promoção das energias renováveis. Esta simplificação administrativa passa por conseguir uma administração digitalizada que funcione de forma ágil. Os procedimentos administrativos para as instalações de energias renováveis ou de mobilidade

sustentável na Estremadura podem ser efetuados por via telemática, sem necessidade de se deslocar pessoalmente aos serviços municipais ou administrativos.

- **Mapa de empresas distribuidoras**: Na Estremadura operam um total de 28 empresas distribuidoras de eletricidade, o que pode ser confuso na hora de identificar a que empresa distribuidora pertence uma determinada zona ou município. Devido a esta complexidade, foi desenvolvido um visualizador de distribuidoras, uma ferramenta digital que permite aos utilizadores consultar facilmente qual a empresa responsável pela distribuição de eletricidade numa determinada área. Esse visualizador facilita a rápida identificação da distribuidora responsável, melhorando a acessibilidade para realizar os procedimentos junto a ela. Link: https://asistenteagile.juntaex.es/AsistenteAGILE/AsistenteMapViewDistribuidoras.xhtml

- **Portal de consulta e registo dos certificados de desempenho energético dos edifícios**: existe um portal denominado "*Registo dos certificados de desempenho energético dos edifícios*", uma plataforma online onde podem ser consultados os certificados de desempenho energético dos edifícios registados na região. Este registo é acessível ao público e permite aos cidadãos, às empresas e às administrações consultar a classificação energética dos edifícios. Para além disso, este portal disponibiliza uma lista de técnicos competentes autorizados a elaborar certificados de desempenho energético. Esta lista inclui os profissionais que cumprem os requisitos estabelecidos pela regulamentação regional e que estão autorizados a efetuar as avaliações energéticas necessárias para a certificação dos edifícios.

- **Isenção de licenças de construção**: De acordo com a Lei 11/2018, de 21 de dezembro, sobre o ordenamento sustentável do território e urbanismo na Estremadura, secção 2, o artigo 162 estabelece que as instalações de autoconsumo solar em edifícios e construções e os pontos de carregamento de veículos elétricos estão sujeitos a notificação prévia à Câmara Municipal e não a licença de planeamento.

  "Estão sujeitos ao regime de comunicação prévia à Câmara Municipal todos os atos de exploração e utilização de terrenos e obras de construção, edificação, instalação e urbanização, não incluídos no âmbito de aplicação do artigo 146:
  (...
  j) A instalação de painéis solares em edifícios e construções, bem como de pontos de carregamento de veículos elétricos, a menos que tenham impacto no património histórico e artístico.

  No entanto, recorda-se que a isenção de obtenção de licença de planeamento para este tipo de instalação não isenta, quando aplicável, do pagamento do Imposto sobre Construções, Instalações e Obras (ICIO), e de outras taxas administrativas correspondentes.

- **Extensão da distância máxima no autoconsumo coletivo**: Atualmente, com a modificação do RD 244/2019, a distância máxima é de 500 metros, mas para instalações fotovoltaicas localizadas em telhados ou terrenos industriais, a distância máxima é alargada para um raio de ação de 2.000 metros. A distância máxima entre as instalações de produção e os pontos de consumo é alargada.

- **Redução dos períodos mínimos de permanência**: Conforme estabelecido na modificação do RD 244/2019, o período mínimo de permanência em qualquer tipo de autoconsumo é de quatro

meses a partir da data de registo ou modificação. Anteriormente, esse período mínimo era de 1 ano.

- **Reserva de capacidade da rede de** transporte: O Real Decreto-Lei 6/2022, de 29 de março, libertou 10% da capacidade da rede de transporte para concursos de acesso. Além disso, a regulamentação foi modificada para permitir que, em futuros concursos de capacidade, uma parte ou a totalidade da capacidade solicitada possa ser utilizada exclusivamente para instalações de produção para autoconsumo.
- **Reserva de potência de instalação em leilões**: a Resolução de 18 de julho de 2022, do Secretário de Estado da Energia, que convoca o terceiro leilão para a concessão do regime económico das energias renováveis ao abrigo do disposto na Portaria TED/1161/2020, de 4 de dezembro, estabelece que no desenvolvimento dos leilões deve ser reservada uma quota de potência para instalações de produção distribuída de natureza local. Estas instalações devem cumprir determinadas condições, tais como: limitação de dimensão, ligação à rede de distribuição, componente local, propriedade partilhada e a sua localização é próxima do centro de consumo de eletricidade. Os leilões realizados ao abrigo deste regime incluíram uma reserva para projetos de dimensão limitada com base na participação local e projetos comunitários específicos no domínio da energia.

Centro e Alentejo

- **Digitalização da administração**: A regulamentação europeia, através da Diretiva 2009/28/CE sobre Energias Renováveis, estabelece a necessidade de simplificar os procedimentos administrativos para a promoção das energias renováveis. O Governo português tem promovido a digitalização dos processos administrativos, facilitando assim a transição energética e promovendo a adoção de energias renováveis.
- **Dispensa de licença de exploração ou certificado de exploração**: De acordo com o Decreto-Lei n.º 30-A/2022, os centros de produção de energias renováveis, as instalações de armazenamento e as unidades de produção para autoconsumo estão dispensados de licença ou certificado de exploração emitido pela Direção-Geral de Energia e Geologia, desde que o operador da rede confirme a existência de condições técnicas de ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).
- **Simplificação da avaliação de impacte** ambiental: O Decreto-Lei n.º 30-A/2022 simplifica os procedimentos relativos à avaliação de impacte ambiental (AIA) de um projeto e integra os procedimentos administrativos de emissão de pareceres e autorizações no âmbito da avaliação de impacte ambiental ou da análise de impacte ambiental, quando estejam envolvidas as entidades competentes. Além disso, são reduzidos os prazos previstos nos regimes sectoriais aplicáveis e a ausência de ação é considerada como uma não oposição ao prosseguimento do procedimento.
- **Simplificação das licenças para instalações de autoconsumo**: Conforme estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro:
  - **Potência ≤ 30 kW**: Não é necessária qualquer licença prévia ou autorização específica, sendo apenas necessário o registo na plataforma digital de autoconsumo gerida pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

- **30 < Potência ≤ 1 MW**: O processo é simplificado por uma "declaração prévia" em vez de uma licença completa.

- **Isenção de licença de construção:** De acordo com o Decreto-Lei 555/99, as obras que não alterem a estrutura do edifício, como a instalação de tecnologia solar fotovoltaica, podem ser efetuadas através de um procedimento simplificado. Este procedimento determina que não é necessária uma licença de construção, sendo aceite uma comunicação prévia ou uma declaração de responsabilidade.
- **Alargamento da distância máxima no autoconsumo coletivo:** Atualmente, com a aprovação do **Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro,** a distância máxima entre as instalações de produção e os pontos de consumo aumenta de acordo com a tensão a que se situa, estabelecendo:
  - Ligação BT: 2
  - Ligação MT: 4
  - Ligação AT: 10
  - Ligação MAT: 20
- **Períodos mínimos de permanência**: Conforme estabelecido no artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro, no autoconsumo coletivo, os coeficientes de distribuição da energia produzida não devem ser alterados antes de decorridos 12 meses após a última alteração, exceto no caso de novos registos ou cancelamentos.
- **Existência da figura do Gestor** de Autoconsumo: É instituída a figura da Entidade Gestora do Autoconsumo Coletivo (EGAC). Esta entidade é obrigatória e é responsável por efetuar a gestão operacional da atividade corrente em nome dos autoconsumidores que integram o autoconsumo coletivo.
- **Regulamento do funcionamento do autoconsumo coletivo**: É obrigatória a elaboração do documento de Regulamento Interno pela EGAC. Este documento regula o funcionamento, requisitos, regras e condições do autoconsumo coletivo e deve ser submetido no prazo máximo de 3 meses no portal da DGEG.
- **Registo de Comunidades de Energias Renováveis e Autoconsumos Coletivos**: Existe uma plataforma para o registo de comunidades de energia e autoconsumos coletivos no portal da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG). A integração ou exclusão de autoconsumidores dos respetivos títulos de controlo prévio é efetuada nesta plataforma.

Em conclusão, é essencial uma maior simplificação dos procedimentos e a criação de quadros regulamentares específicos adaptados às necessidades das comunidades energéticas e das suas ações.

2.4 Incentivos sociais e ambientais.

As comunidades de energia não só permitem o aproveitamento de recursos renováveis, como também promovem modelos de consumo colaborativos e descentralizados que reforçam o tecido social e económico local.

Para reforçar o seu desenvolvimento, é essencial implementar incentivos que respondam tanto aos desafios sociais como às preocupações ambientais, garantindo assim que estas iniciativas sejam acessíveis, sustentáveis e eficazes na luta contra as alterações climáticas e a pobreza energética.

Os principais incentivos sociais e ambientais que estão a contribuir para a criação e o sucesso das comunidades de energia nas regiões da Estremadura, Centro e Alentejo serão detalhados a seguir.

2.4.1 Existência de programas de apoio à formação para os membros das comunidades energéticas

Esta secção abordará a existência de programas de apoio à formação nas comunidades energéticas nas regiões EUROACE.

O principal objetivo destes programas é fornecer aos participantes os conhecimentos e as competências necessárias para gerir, desenvolver e participar ativamente em projetos comunitários de energias renováveis e nas suas ações.

Estremadura:

Esta secção trata dos **programas de apoio à formação** dos membros das comunidades energéticas da Estremadura.

Em Espanha, através do programa **CE-OFICINAS**, incentivou a criação de Gabinetes Comunitários de Transformação (GCT) em todo o país. Estes projetos proporcionam aos cidadãos o acesso a formação especializada, aconselhamento técnico e recursos financeiros, promovendo assim a participação ativa dos cidadãos na transição para um modelo energético mais sustentável e colaborativo.

Na Estremadura, os Gabinetes Comunitários de Transformação (GCT) são espaços fundamentais para a promoção da transição energética e o desenvolvimento de comunidades energéticas. O principal objetivo destes gabinetes é apoiar as comunidades locais na adoção de soluções energéticas sustentáveis, proporcionando formação, aconselhamento técnico e apoio na criação de projetos coletivos de autoconsumo e de energias renováveis.

Existem atualmente 4 Gabinetes de Transformação Comunitária na região, a saber:

- Gabinete de Transformação Comunitária Província de Cáceres.
- GTC Provincial de Badajoz.
- Estremadura GTC.
- Gabinete para a Transformação Comunitária da Energia na Estremadura (GTC2).

Enquanto os dois primeiros GTC têm um âmbito de ação provincial, respetivamente em Cáceres e Badajoz, os dois últimos GTC abrangem toda a comunidade autónoma.

Os GTC na Estremadura são essenciais para o êxito da transição energética nas zonas rurais, uma vez que prestam o apoio necessário para tornar os projetos comunitários de energia viáveis e sustentáveis a longo prazo. Além disso, ao oferecerem formação especializada, os GTC permitem que as comunidades locais não sejam apenas recetoras de energias renováveis, mas também produtoras e gestoras do seu próprio abastecimento energético, contribuindo assim para a autossuficiência e o desenvolvimento sustentável da região.

Portugal:

Em Portugal existem várias iniciativas que oferecem formação, aconselhamento e apoio à criação e gestão de comunidades de energia, principalmente em atividades de energias renováveis como o autoconsumo e a mobilidade elétrica. É certo que estes projetos não são exclusivos das comunidades de energia, mas focam as possíveis atividades que estas podem desenvolver. Especificamente nas regiões Centro e Alentejo, existem:

Centro

- **AREAC**: é a Agência Regional de Energia e Ambiente do Centro que promove o desenvolvimento sustentável e a transição energética na região Centro de Portugal, abrangendo 17 municípios. A sua principal missão é promover a eficiência energética, a utilização de energias renováveis e a adaptação às alterações climáticas, apoiando os municípios e as empresas locais na implementação de projetos de energia sustentável. A AREC também presta aconselhamento técnico, formação e facilita o acesso a subvenções e recursos para incentivar a adoção de soluções energéticas inovadoras que contribuam para o desenvolvimento sustentável da região.
- **MédioTejo21:** é a Agência Regional de Energia e Ambiente do Médio Tejo e Pinhal Interior Sul. Com sede em Abrantes (Médio Tejo), a sua área de intervenção abrange 13 concelhos, num total de cerca de 232.580 habitantes e uma área de cerca de 3.344 km2.

  A sua missão é promover a eficiência energética, a utilização de energias renováveis e a gestão dos recursos naturais nos municípios destas zonas através de projetos que fomentem a transição energética e a adaptação às alterações climáticas. A agência fornece aconselhamento técnico, formação e facilita o acesso a subvenções e recursos para apoiar os atores locais na implementação de soluções energéticas sustentáveis.
- **ENERAREA:** é a Agência Regional de Energia e Ambiente do Interior. Sediada em Belmonte (Beiras e Serra da Estrela), dedica-se a promover a eficiência energética, a utilização de energias renováveis e a gestão ambiental sustentável na região. A sua missão é apoiar os municípios, as empresas e os cidadãos na transição para um modelo energético mais sustentável, oferecendo aconselhamento técnico, formação e facilitando o acesso a subsídios para a implementação de projetos relacionados com energias limpas e redução de emissões. A ENERAREA trabalha para melhorar a autonomia energética e promover o desenvolvimento sustentável nesta região do país.
- **ENERDURA:** é a Agência Regional de Energia da Alta Estremadura. Com sede em Leiria (Região de Leiria), a sua área de intervenção abrange 8 municípios. O principal objetivo da ENERDURA é aumentar a eficiência energética na sua área de intervenção através de duas abordagens fundamentais:
  - Utilização racional da energia: Promover campanhas de sensibilização dirigidas aos consumidores para os informar sobre as melhores práticas de poupança de energia sem comprometer o conforto e a qualidade de vida necessários.
  - Aproveitamento dos recursos energéticos endógenos: Promover a utilização de fontes de energia renováveis, como a solar, a eólica e a biomassa, para reduzir o consumo de combustíveis fósseis e diminuir as emissões de gases com efeito de

estufa, nomeadamente o dióxido de carbono, melhorando assim a qualidade ambiental da região.

Alentejo

AREANATejo: é a Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo. Com sede em Portalegre (Alto Alentejo), a sua área de intervenção abrange 15 concelhos do distrito de Portalegre, num total de cerca de 118.000 habitantes e uma área de cerca de 6.000 km2.

A sua missão é promover e desenvolver iniciativas que incentivem a utilização eficiente da energia, a valorização dos recursos energéticos locais, a gestão ambiental e a conservação do ambiente, com o objetivo de promover o desenvolvimento local sustentável. A AREANATejo tem como principais áreas de atuação a energia, o ambiente e a mobilidade, desenvolvendo projetos centrados na melhoria da eficiência energética, na gestão da água e dos resíduos e no investimento em energias renováveis.

- **ARECBA:** é a Agência Regional de Energia do Centro e Baixo Alentejo. Tem sede em Beja (Baixo Alentejo). O seu objetivo é desenvolver investigação, divulgar tecnologias e informação sobre energia, utilização racional de energia e energias renováveis.

No âmbito da Eurorregião, as iniciativas de apoio à formação das comunidades energéticas apresentam abordagens diferenciadas entre Espanha e Portugal. Na Estremadura, os Gabinetes de Transformação Comunitária (GTI) desempenham um papel crucial e específico na promoção das comunidades de energia. Estes gabinetes dedicam-se exclusivamente a encorajar, aconselhar e formar cidadãos interessados em participar em iniciativas de comunidades energéticas, facilitando o desenvolvimento de projetos locais e promovendo a capacitação coletiva no processo de transição energética.

No Centro e no Alentejo, as agências regionais de energia têm um âmbito de ação mais alargado. Embora também possam apoiar iniciativas relacionadas com as comunidades de energia, o seu principal objetivo é a promoção da eficiência energética, a promoção das energias renováveis e a gestão sustentável dos recursos. Estas agências trabalham a nível municipal e regional para promover a sustentabilidade energética em geral, contribuindo para projetos de vários tipos que vão para além das comunidades de energia.

Esta diferença de abordagens reflete a complementaridade entre os dois territórios. Enquanto os TCO em Espanha se centram exclusivamente nas comunidades energéticas, facilitando a sua criação e desenvolvimento, as agências de energia portuguesas abrangem um espetro mais vasto de ações ligadas à transição energética. Ambos os modelos, embora diferentes, contribuem significativamente para o progresso em direção a um sistema energético novo e mais sustentável, através das comunidades de energia.

2.4.2 Redução da dependência energética. Resiliência energética

2.5 Inovação e tecnologia

Desde a assinatura do Protocolo de Quioto, em 1997, que temos vindo a concentrar esforços no sentido de conseguir uma mudança de paradigma no sector energético. Ao longo destes anos, a procura de uma mudança no modelo energético tem sido uma prioridade, tanto para os governos

como para os próprios cidadãos. Para atingir este objetivo, **a inovação sistémica** é um fator-chave na implantação de comunidades energéticas. Essa inovação e desenvolvimento tecnológico podem fornecer soluções que aceleram o processo de transição energética. Em particular no domínio das comunidades energéticas, a criação de novos modelos energéticos baseados em sistemas descentralizados, digitalizados e descarbonizados mostra que estes devem envolver desenvolvimentos inovadores associados a implantações tecnológicas. Alguns dos principais aspetos que caracterizam esta inovação são descritos a seguir:

- **Inovação no modelo de desenvolvimento**, com o desenvolvimento de novos modelos de governação participativa que permitem aos cidadãos tomar decisões sobre a forma de consumir, produzir, gerar ou distribuir a sua própria energia. Com estes novos modelos de desenvolvimento, o consumidor é transformado numa nova figura denominada "prosumidor", conferindo-lhe uma capacidade de decisão fundamental.
- **Inovação regulamentar**, com o desenvolvimento, atualização e adaptação de quadros legais e regulamentos que facilitem a implementação de comunidades de energia. O objetivo desta inovação regulamentar é assegurar o crescimento dos projetos com um quadro jurídico que garanta a sua sustentabilidade.
- **Inovação administrativa**, com a modernização dos processos, nova definição de fluxogramas que inter-relacionem as diferentes figuras influentes, reformulação de procedimentos que agilizem os processos de criação e envolvam os cidadãos como participantes nos projetos de transição energética.
- **Inovação nos procedimentos de concurso**, desenvolvendo novas práticas de inter-relação público-privado que permitam às entidades públicas colaborar com as comunidades energéticas. Esta inovação implicará novas formas de contratação entre entidades público-privadas.
- **Inovação nas fórmulas de financiamento**, desenvolvendo e adotando novas ferramentas financeiras que facilitem a criação e promoção de comunidades energéticas, neste caso baseadas em modelos de participação cidadã. Os mecanismos de financiamento mais difundidos são:
    - **Modelo As a Service**, ou **modelo** pay-as-you-go, em que os utilizadores pagam pela sua utilização de energia. Nesta modalidade, a barreira económica para cada um dos utilizadores é eliminada graças ao facto de o financiamento ser suportado por outra figura jurídica, como uma associação ou uma cooperativa.
    - **Modelo de financiamento comunitário**, com duas vertentes:
        - Crowfunding, ou financiamento coletivo em que os utilizadores investem um montante para apoiar o projeto da comunidade de energia,
        - Crowlending, semelhante ao anterior, mas com a diferença de que, neste caso, os utilizadores fazem um empréstimo coletivo para a execução do projeto.

Estes modelos de crowdfunding são fórmulas inovadoras que, embora tenham algumas diferenças, têm como objetivo comum a angariação de fundos para o desenvolvimento do projeto da comunidade energética.

- **Inovação social**, introduzindo todos os desenvolvimentos e novas fórmulas pormenorizadas na esfera social, capacitando os cidadãos e transformando-os em prossumidores.
- **A inovação tecnológica**, como principal ferramenta para impulsionar a inovação necessária no domínio das comunidades de energia e fornecer os recursos necessários para criar as comunidades, melhorar os processos, desenvolver os serviços necessários e aumentar a eficiência para permitir o arranque destes projetos.

2.5.1 Projetos-piloto

No contexto da transição energética abordada neste relatório, encontramos nas diferentes regiões projetos experimentais, designados por projetos-piloto, devido à inovação que enfrentaram com o objetivo de testar um modelo de gestão energética local e avaliar a sua viabilidade técnica, administrativa, económica, social e ambiental. Alguns dos projetos-piloto mais representativos de cada uma das regiões estudadas na estratégia 2 são enumerados a seguir:

Estremadura

Comunidad Energética Local Valdelacalzada

Situada na localidade de Valdelacalzada, na província de Badajoz, esta Comunidade Local de Energia é uma cooperativa "COMUNIDAD ENERGETICA LOCAL VALDELACALZADA 2022 S.COOP." com cerca de 150 membros distribuídos entre particulares e PME.

A Comunidade Local de Energia de Valdelacalzada está a trabalhar na produção de eletricidade através de fontes renováveis, especificamente instalações fotovoltaicas para autoconsumo coletivo. O projeto recebeu uma subvenção de 171 132,50 euros do programa IMPLEMENTA da CE do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência, que ajudou a financiar a construção destas instalações, com uma potência total instalada de cerca de 500 kW.

Estas instalações foram construídas em espaços públicos cedidos para a sua utilização pela Câmara Municipal de Valdelacalzada através de uma Concessão Administrativa de Utilização Privativa de um Bem do Domínio Público em Regime de Concessão.

Comunidad Energética Local Valverde de Leganes

Situada na localidade de Valverde de Leganes, Badajoz, esta Comunidade Local de Energia está protegida sob a figura jurídica de uma cooperativa "COMUNIDAD ENERGETICA LOCAL VALVERDE DE LEGANES 2023 S.COOP." com membros distribuídos entre particulares e PMEs, com o apoio da Câmara Municipal que contribui para a dinamização e articulação jurídica.

A Comunidade Local de Energia de Valverde de Leganes desenvolve a sua atividade na produção de energia elétrica através de fontes renováveis, concretamente instalações fotovoltaicas para autoconsumo coletivo. Estas instalações estão localizadas em espaços públicos cedidos para a sua utilização pela Câmara Municipal de Valverde de Leganes.

Energia El Castañar

Situada na localidade de Casas del Castañar, na província de Cáceres, esta Comunidade Energética Local é uma cooperativa "Comunidad Energética Local El Castañar S.Coop." com cerca de 50 membros, entre particulares, PMEs e até a Câmara Municipal.

A Comunidade Local de Energia de Casas del Castañar desenvolve a sua atividade na produção de eletricidade através de fontes renováveis, concretamente instalações fotovoltaicas para autoconsumo coletivo. Estas instalações foram construídas em espaços públicos cedidos para a sua utilização pela Câmara Municipal de Casas del Castañar.

O projeto recebeu uma subvenção de 42.680,00 euros do programa IMPLEMENTA da CE do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência, que ajudou a financiar a construção de uma instalação solar fotovoltaica para autoconsumo coletivo.

Por outro lado, a própria Câmara Municipal também tem sido beneficiária da promoção da comunidade energética graças ao auxílio concedido pelo Conselho Provincial de Cáceres para 2023 com um montante de 114.792,50 € concedido.

Comunidad Energética Local Barrado Soleado

Situada na localidade de Barrado, na província de Cáceres, esta Comunidade Local de Energia é uma cooperativa com membros distribuídos entre particulares e PME.

A Comunidade Local de Energia do Barrado tem como principal atividade a produção de energia elétrica através de fontes renováveis, nomeadamente instalações fotovoltaicas para autoconsumo coletivo. Estas instalações foram construídas em espaços públicos cedidos para a sua utilização pela Câmara Municipal do Barrado.

O Valor de 42.680,00 euros do programa comunitário IMPLEMENTA do Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência, que ajudou a financiar a construção de uma instalação solar fotovoltaica para autoconsumo coletivo no telhado do centro desportivo municipal.

Por outro lado, a própria Câmara Municipal também tem sido beneficiária da promoção da comunidade energética graças ao auxílio concedido pelo Conselho Provincial de Cáceres para 2023 com um montante de 98.406,20 € concedido.

Alentejo

Comunidade de Energia da Galeria

Situada na cidade portuguesa de Elvas. A sua primeira ação baseia-se na produção de eletricidade através de uma instalação fotovoltaica para autoconsumo partilhado.

Esta primeira instalação está localizada no telhado do centro comercial situado na Avenida de Badajoz e está equipada com 162 painéis solares fotovoltaicos com uma potência instalada de 88 KWp, o que irá gerar 137 MWh por ano. Outros consumidores, como lojas e restaurantes localizados no centro comercial, poderão juntar-se a esta instalação.

Évora

Évora destaca-se como um verdadeiro "museu vivo" graças à sua rica história e ao seu impressionante património cultural. É reconhecida como Património Mundial da UNESCO, o que implica a proteção do seu património arquitetónico e cultural. Este ambiente único não só reflete séculos de história, como também impõe desafios e oportunidades especiais para iniciativas contemporâneas, como a implementação de comunidades de energia sustentável em harmonia com o seu carácter histórico.

Por este motivo, Évora foi uma das cidades escolhidas para o projeto europeu POCITYF. Este projeto visa revitalizar os centros históricos, garantindo que não ficam para trás na adoção de tecnologias de construção mais sustentáveis. Visa beneficiar tanto o município como os seus habitantes, facilitando a poupança económica e promovendo uma maior eficiência energética. Pretende ainda dar aos cidadãos a oportunidade de participarem ativamente nas soluções implementadas na cidade, incentivando o seu envolvimento no desenvolvimento sustentável do ambiente urbano.

O objetivo é transformar a cidade histórica numa cidade inteligente: mais verde, mais sustentável e adaptada às novas tecnologias. Este processo é um desafio, uma vez que as características dos edifícios, como as suas fachadas, devem permanecer inalteradas. Por isso, é necessário ultrapassar as barreiras legais através de soluções inovadoras que respeitem e preservem o património histórico e cultural de Évora.

A iniciativa teve início em 2019 e a sua conclusão estava prevista para 2025. No entanto, com a pandemia, o processo sofreu um ligeiro atraso e demorará mais nove meses do que o previsto, com um investimento total de 22,5 milhões de euros. A cidade portuguesa é apoiada por 9,8 milhões de euros, dos quais 8,1 milhões de euros provêm da Comissão Europeia.

Em Évora, a própria legislação "proíbe a instalação de painéis solares fotovoltaicos visíveis no centro histórico", o que cria "desigualdades" entre os que aí vivem e os que estão fora desses limites.

As soluções inovadoras que estão a ser implementadas são:

- Promover bairros positivos do ponto de vista energético, centrando-se na renovação dos edifícios e da energia. Para o centro histórico da cidade, a tónica é colocada em vidros fotovoltaicos, telhas fotovoltaicas em edifícios municipais ou parques solares comunitários.
- Infraestruturas flexíveis, por exemplo, baterias de segunda vida e armazenamento e gestão de soluções "peer to peer.
- Investir na eMobilidade, ou seja, na integração da mobilidade elétrica na rede inteligente, centrando-se no carregamento inteligente e na flexibilidade para aumentar as poupanças;
- Promover a inovação orientada para o cidadão, com o objetivo de desenvolver soluções de modo a que as pessoas se sintam também parte do processo.

Centro

Universidade de Coímbra

O centro RES4CITY Coimbra tem como objetivo promover a integração do campus universitário numa comunidade urbana de energias renováveis, promovendo a produção sustentável, ágil e

personalizada em ambientes urbanos. Para o efeito, alavanca processos de fabrico verticais que contribuem para a sustentabilidade e a circularidade. Além disso, o centro, juntamente com as suas redes de partes interessadas, está a desenvolver técnicas e metodologias inovadoras destinadas a otimizar uma variedade de processos intensivos em energia e carbono.

Em consonância com o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 e com o objetivo nacional de neutralidade carbónica até 2050, a Universidade de Coimbra concebeu um Plano Estratégico destinado a melhorar a eficiência energética no seu campus e a diminuir o impacto ambiental dos seus edifícios. Este plano prevê uma redução de 20-25 % da pegada ecológica e um aumento de 75-100 % da capacidade instalada de produção de energia fotovoltaica.

Os investigadores da Universidade de Coimbra estão empenhados em encontrar soluções inovadoras para atingir estes objetivos, respeitando e preservando as características dos seus edifícios centenários, reconhecidos como património mundial pela UNESCO. Para além disso, a Universidade de Coimbra promove a investigação científica em áreas estratégicas relacionadas com a transição energética e motiva os seus estudantes a aprofundar a Agenda 2030 das Nações Unidas através de iniciativas como os *Desafios da Universidade de Coimbra para a Sustentabilidade Global*. Para apoiar estes objetivos, oferece também programas educativos avançados centrados na transição energética.

2.5.2 Digitalização e novas tecnologias para a motorização e otimização das comunidades energéticas

Uma boa comunidade de energia deve equilibrar as componentes sociais e tecnológicas e incluir nas suas operações a digitalização dos processos para aumentar a observabilidade e a otimização técnico-económica do seu funcionamento. O sucesso no arranque da transição energética e nos modelos participativos em oposição aos tradicionais, por exemplo, os de produção de energia no âmbito de uma comunidade de energia, reside no arranque da comunidade, mas também na garantia do seu funcionamento posterior e na capacidade de adaptação a mudanças na regulamentação ou na composição da própria comunidade.

Os órgãos reguladores sugerem o desenvolvimento de ferramentas de gestão da comunidade energética, como é o caso das menções específicas do Roteiro do Autoconsumo, publicado pelo Ministério da Transição Energética e do Desafio Demográfico em 2021, ou do Real Decreto-Lei 18/2022, que altera o RD 244/2019 para abranger especificamente a interlocução única da comunidade energética em nome dos seus membros. É por isso que estes novos modelos requerem ferramentas de monitorização e supervisão constantes para gerir a complexidade derivada da descentralização, a variabilidade dos sistemas de energias renováveis, bem como a digitalização do sistema elétrico. Dentro da vasta gama de soluções de digitalização e desenvolvimento de ferramentas tecnológicas, listamos abaixo aquelas que são atualmente consideradas as mais próximas na monitorização e otimização das comunidades de energia:

- **Plataforma de gestão de comunidades energéticas**: desenvolvimento de software 360, com funcionalidades específicas para a operação das infraestruturas que compõem as comunidades energéticas, no âmbito da produção de energia, onde permitem não só a gestão energética, mas também a gestão económica dos próprios utilizadores. Estas

plataformas incluem o desenvolvimento de APPs de utilizador para monitorização e gestão ao nível do utilizador.



Figura 12. Pormenor da plataforma de gestão da comunidade de energia (Fonte: Grupo Enercoop).

- **Solar Map**, com o objetivo de dispor de uma ferramenta de análise do potencial solar dos municípios, obtendo dados quantitativos sobre o potencial fotovoltaico dos telhados existentes. Desta forma, a tecnologia aproxima os cidadãos do conhecimento em primeira mão de dados relevantes como o potencial de um telhado existente ou mesmo uma poupança anual aproximada com a instalação renovável recomendada.

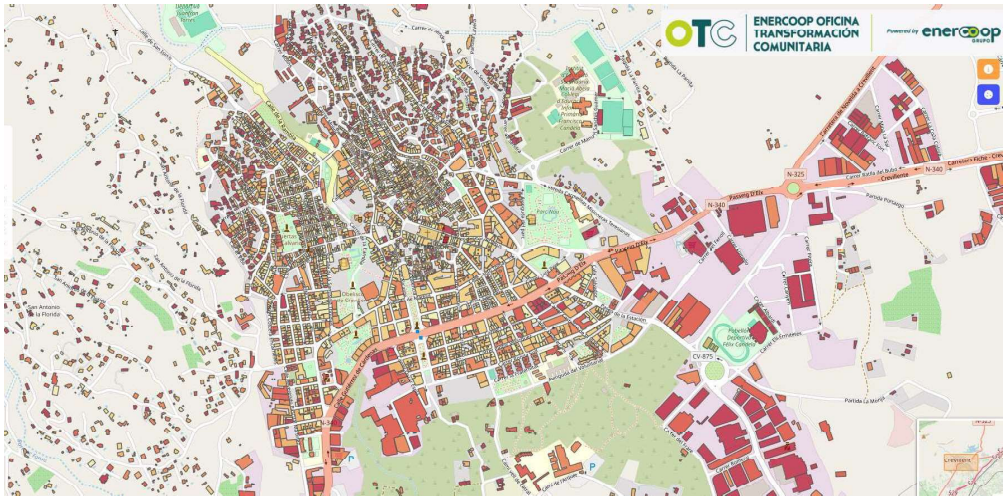


Figura 13. Pormenor da criação do mapa solar (Fonte: Grupo Enercoop)

Por outro lado, para que estes instrumentos de controlo funcionem eficazmente, foi necessário abordar previamente certos desenvolvimentos tecnológicos:

- **Interoperabilidade**, necessária para integrar múltiplos equipamentos, dispositivos e tecnologias que se comunicam entre si em plataformas únicas.
- **Redes de comunicação**, que facilitam o acesso aos utilizadores, bem como a ligação de dispositivos e sensores (IOT) em tempo real.
- **Redes de fornecimento de eletricidade**, digitalizando-as para proporcionar maior capacidade e flexibilidade de acesso e ligação, tanto para a produção como para a procura.

3 DESAFIOS REGIONAIS E VISÃO ESTRATÉGICA PARA A PROMOÇÃO DA CE NAS REGIÕES

A transição energética é cada vez mais importante a nível mundial, especialmente em regiões como a Estremadura, em Espanha, e o Alentejo e o Centro, em Portugal, que partilham recursos naturais e desafios socioeconómicos semelhantes. Estas áreas têm um grande potencial para criar comunidades energéticas que melhorem a sustentabilidade ambiental, promovam a autonomia energética e impulsionem o desenvolvimento económico local.

Apesar das oportunidades, há desafios a ultrapassar para se conseguir um modelo energético regional eficaz. O objetivo desta secção é identificar os obstáculos e propor uma estratégia para promover as comunidades energéticas nestas três regiões, a fim de apoiar a implementação de políticas e projetos que permitam às comunidades locais beneficiar de uma transição energética justa e eficiente.

3.1 Identificação dos principais desafios nas regiões

As comunidades energéticas destas três regiões estudadas têm desafios que devem ser ultrapassados para garantir a eficácia dos projetos em desenvolvimento. Estes obstáculos não estão apenas relacionados com questões técnicas e económicas, mas incluem também barreiras regulamentares, sociais e infraestruturais que impedem a implementação efetiva de modelos energéticos sustentáveis e colaborativos. Seguem-se os principais desafios que as regiões têm de enfrentar para progredir no sentido de uma transição energética justa e eficaz.

3.1.1 Avaliação dos desafios técnicos, económicos, sociais, regulamentares e administrativos para o desenvolvimento de programas de incentivo comunidades energéticas.

<u>Desafios técnicos</u>

- **Infraestruturas energéticas obsoletas:** Nem sempre estão adaptadas às necessidades da transição para um sistema energético descentralizado. Em especial, as redes de distribuição de eletricidade nestas regiões são, em muitos casos, obsoletas ou não têm capacidade suficiente para integrar a energia produzida por pequenas instalações renováveis.
- **Falta de capacidades técnicas locais:** A escassez de profissionais formados em energias renováveis e a transferência limitada de know-how dificultam a implementação e a manutenção de projetos avançados de energia nestas regiões.
- **Acesso limitado a tecnologias avançadas:** Embora existam avanços tecnológicos no domínio das energias renováveis, o elevado custo de tecnologias inovadoras como os sistemas de gestão inteligente ou as micro-redes limita a sua adoção em comunidades com orçamentos limitados.
- **Promover a interoperabilidade** entendida, no contexto dos contadores inteligentes, como a capacidade de dois ou mais sistemas, dispositivos, aplicações ou componentes interagirem, trocarem e utilizarem informações para facilitar a gestão proactiva da procura.

Desafios económicos

- **Elevados custos de investimento inicial**: Os custos iniciais da instalação de energias renováveis são elevados, exigindo investimentos iniciais significativos. Isto representa um grande obstáculo para as comunidades com recursos limitados.
- **Falta de mecanismos de financiamento adaptados**: Os modelos de financiamento tradicionais nem sempre são acessíveis às pequenas comunidades locais. As barreiras burocráticas e a falta de programas específicos de apoio financeiro complicam a execução destes projetos.
- **Priorização dos recursos económicos**: Muitas das comunidades são rurais com baixos níveis de rendimento. Quando os recursos financeiros são limitados, os projetos de energias renováveis podem não ser considerados prioritários face a outras necessidades imediatas.
- **Dificuldade de acesso ao financiamento**: Falta de confiança dos investidores, risco elevado, real ou percebido, para o investidor ou dificuldade em justificar a solvabilidade.
- **Insuficiência de regimes de apoio específicos para as comunidades locais de energia**, em especial durante a fase de planeamento e execução dos projetos.

Desafios

- **Baixa sensibilização do público**: A população destas zonas tem frequentemente um baixo nível de informação sobre as vantagens das energias renováveis e das comunidades de energia. A falta de conhecimento sobre os benefícios das comunidades de energia, tanto em termos económicos como ambientais, limita a aceitação social e a participação ativa nestes projetos.
- **Desconfiança em relação a novas iniciativas**: Algumas comunidades consideram as energias renováveis difíceis de compreender e de aceder, o que as pode levar a duvidar da sua utilidade e a não querer participar. A confiança é um dos principais valores das comunidades locais de energia.
- **Falta de participação da comunidade**: A ausência de mecanismos eficazes para envolver os cidadãos na tomada de decisões no domínio da energia reduz a apropriação e o empenho nos projetos.
- **Resistência cultural à mudança**: Os modelos energéticos tradicionais prevalecem em algumas comunidades rurais, levando à relutância em relação a iniciativas que propõem mudanças estruturais e tecnológicas significativas.
- **As complicações na procura de dinamizadores sociais** ou de pessoas com capacidade de liderança a nível local estão frequentemente relacionadas com a falta de visibilidade destes perfis, a escassez de recursos para os formar ou motivar e a dificuldade de envolver a comunidade em iniciativas a longo prazo.
- **Integração paisagística**: As energias renováveis requerem estruturas que modificam a paisagem, o que normalmente não é do agrado da população. A falta de conhecimento impede as pessoas de estarem conscientes dos muitos benefícios que trazem, o que facilita a integração das energias renováveis no sistema.
- **Comunicar de forma clara e eficaz**: Para que a comunicação seja eficaz, deve ser bidirecional, ou seja, o recetor tem a possibilidade de comunicar com o emissor. A mensagem deve ser concisa,

evitando pormenores desnecessários e perturbadores, direta e simples, assegurando que o conteúdo principal seja fácil de compreender.

- **Falta de uma cultura de participação e de cooperação**: Falta de hábitos e valores na sociedade que incentivem o trabalho conjunto e a colaboração ativa entre indivíduos e instituições.

Desafios

- A Espanha não dispõe de um **regulamento específico que estabeleça as bases para o desenvolvimento das comunidades energéticas**, compreendendo as suas características próprias e proporcionando segurança jurídica, transparência e estabilidade no seu desenvolvimento. O projeto de decreto real que desenvolve as figuras das comunidades energéticas encontra-se em fase de projeto desde maio de 2023.
- Uma vez elaborada a regulamentação nacional espanhola, as Comunidades Autónomas devem implementar a sua **regulamentação regional** para a gestão das comunidades energéticas no seu território.
- **Transparência e acessibilidade dos dados**: É absolutamente necessário dispor de informações sobre o consumo real, em tempo real (ou quase em tempo real, a cada quarto de hora), para poder extrair o máximo benefício para todos os segmentos da cadeia de valor da eletricidade.
- **Legislar a figura do agregador**: Embora esteja definido no RD 23/2020, é necessário promovê-lo, uma vez que o agregador pode unir diferentes comunidades virtuais e físicas de energia ou autoconsumo coletivo que estão ligadas a diferentes redes de baixa tensão, para formar uma rede maior e mais colaborativa.
- Habilitar juridicamente a figura de "**comunidade piloto**": Outros países europeus habilitaram esta figura onde se reconhece, num caso prático, a possibilidade de inovação ao nível técnico, jurídico e da cadeia de valor. Este modelo é muito útil, pois promove um ecossistema de empreendedorismo e inovação que beneficia não só o sector energético, mas também o tecido empresarial e social do país no seu todo.

Desafios administrativos

- **Capacidade administrativa limitada**: As administrações locais e regionais não dispõem frequentemente dos recursos humanos e técnicos necessários para aprovar ou conceder às comunidades energéticas, o que leva a atrasos nos projetos.
- **Burocracia excessiva**: A obtenção de licenças e autorizações para iniciar projetos energéticos é muitas vezes complicada e morosa, desencorajando as comunidades locais de os iniciar.
- **Limitações ao registo dos participantes**: Uma das dificuldades do processo de obtenção de uma licença é o facto de ser necessário fornecer as informações de todos os intervenientes quando se solicita uma licença. De um modo geral, a maioria dos projetos não atraiu um número suficiente de participantes nesta fase inicial, mas é provável que mais participantes se juntem à medida que a operação progride e complica as alterações subsequentes.

Existe uma grande diferença entre o anúncio da criação de uma comunidade de energia, ou de um autoconsumo coletivo, e a sua concretização na prática. O tratamento das licenças junto das

autoridades espanholas ou da DGEG em Portugal continua a ser um processo moroso e podem passar-se vários meses sem que haja novidades.

3.2 Visão estratégica para a promoção das comunidades energéticas nas regiões

Uma vez identificados os principais obstáculos à promoção das comunidades locais de energia, é essencial desenvolver uma visão estratégica que integre todos os aspetos relacionados, a fim de tirar o máximo partido das oportunidades oferecidas por estes projetos.

A cooperação entre os três territórios, Estremadura, Centro e Alentejo, pode ser um motor fundamental para o desenvolvimento destas comunidades, graças à complementaridade dos seus recursos naturais e à possibilidade de partilhar experiências e conhecimentos na criação de infraestruturas energéticas descentralizadas.

A criação de comunidades de energia pode proporcionar múltiplos benefícios. A este respeito, a visão estratégica deve estar alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas e com os compromissos europeus em matéria de descarbonização e de melhoria da eficiência energética.

Esta secção centra-se na definição dos objetivos estratégicos para a promoção das comunidades energéticas nestas regiões e das ações prioritárias necessárias para os alcançar. A identificação destes objetivos e a priorização das ações a desenvolver são fundamentais para garantir o sucesso das iniciativas energéticas, promovendo um desenvolvimento sustentável que beneficie as comunidades locais e reforce o tecido económico e social destes territórios.

3.2.1 Objetivos e definição de prioridades das ações

As regiões da Estremadura, Alentejo e Centro conceberam planos estratégicos para promover o desenvolvimento regional e mitigar os efeitos das alterações climáticas, com especial incidência na transição energética e na promoção de comunidades locais de energia. Estas iniciativas refletem um compromisso conjunto para integrar as energias renováveis, promover a participação dos cidadãos e reforçar a sustentabilidade na gestão territorial, alinhando-se com os objetivos globais e regionais de transição energética.

Na Estremadura, o Plano Integrado de Energia e Clima da Estremadura (PEIEC) inclui uma medida transversal sobre "Comunidades Locais de Energia", cujo principal objetivo é "Incentivar a participação dos cidadãos, da comunidade empresarial e das entidades locais na transição energética". Este plano contempla vários mecanismos de ação, tais como:

- Desenvolvimento regulamentar e apoio financeiro a nível estatal,
- Ações de promoção e demonstração,
- Programas de formação e de reforço das capacidades,
- Inclusão de critérios que deem prioridade ao apoio a estas comunidades energéticas na concessão de ajudas.

Estes esforços visam consolidar um quadro inclusivo e sustentável para o desenvolvimento da energia na região.

Por sua vez, a Estratégia Regional Alentejo 2030 estabelece como um dos seus desafios estratégicos "Reforçar o Sistema Urbano Regional e a sua (inter)conetividade na gestão sustentável e eficiente do território". Neste âmbito, o objetivo é transformar as pequenas cidades alentejanas em comunidades energéticas que integrem diversas tecnologias de produção de energias renováveis.

Para além disso, a estratégia destaca a importância de fomentar o conhecimento e a capacidade produtiva em torno da energia sustentável e da mobilidade, promovendo a integração destas comunidades energéticas como parte fundamental do modelo de desenvolvimento territorial.

A região Centro, através do Programa Centro 2030, dá especial relevância à "promoção e divulgação da produção descentralizada de energia a partir de fontes renováveis e das comunidades de energias renováveis". Este plano tira partido de um quadro legal favorável que regula o autoconsumo coletivo e incentiva a criação de comunidades de energias renováveis como pilar da democratização do acesso à energia, importante para promover, impulsionar o desenvolvimento económico e social e aproximar a produção do consumo.

Além disso, nos planos do Alentejo e do Centro, estabelece como objetivo a criação de 15 comunidades de energias renováveis até 2029, integrando cidadãos, empresas e instituições num modelo de ação coletiva de energia que reforça o seu papel de agentes ativos no sistema elétrico nacional.

Uma vez que as estratégias da Estremadura, do Alentejo e do Centro já dão prioridade à criação de comunidades energéticas para promover a transição energética, a participação dos cidadãos e o desenvolvimento sustentável, propõe-se um objetivo comum:

> **Até 2035, 100% dos municípios da Eurorregião EUROACE implementaram uma Comunidade Local de Energia para desenvolver serviços partilhados de autoconsumo, redes de calor, mobilidade elétrica partilhada ou iniciativas de produção de energia renovável e iniciativas de eficiência energética**

Para atingir o objetivo comum, é essencial conceber uma estratégia global com medidas específicas e coordenadas. Esta estratégia deve incluir as seguintes ações

✓ Técnicas

Nas comunidades energéticas, a tecnologia está muito avançada e os sistemas de produção, armazenamento e gestão de energia estão a tornar-se mais eficientes e acessíveis. No entanto, o grande desafio não é a vertente técnica, mas a falta de regulamentação e de aplicação claras. É importante que o desenvolvimento tecnológico seja acompanhado de regulamentos e políticas que facilitem a sua utilização efetiva. De seguida, apresentamos algumas medidas técnicas, algumas delas inovadoras, que podem ajudar a impulsionar este modelo energético.

- **Assegurar e aumentar a capacidade reservada nos nós da rede** para facilitar o acesso de novas instalações de autoconsumo, com especial destaque para o autoconsumo coletivo. Este tipo de consumo partilhado entre vários utilizadores exige uma maior flexibilidade da rede para garantir que todos os participantes possam beneficiar eficazmente da energia produzida.
- **Os sistemas** de abastecimento múltiplo **são** uma medida inovadora em que diferentes fontes de energia são combinadas para abastecer o mesmo conjunto de consumidores. Oferecem muitas vantagens, como a resiliência e a flexibilidade, mas enfrentam atualmente muitos desafios técnicos, de integração e regulamentares.
- **A tecnologia Blockchain** oferece um sistema de transação seguro e transparente para o comércio de energia. Isto otimizará o funcionamento das instalações e permitirá a rastreabilidade da origem da energia. Este processo reduzirá a dependência de intermediários e aumentará a confiança dos utilizadores.

✓ Fiscal

- **Redução do IVA** aplicado tanto ao equipamento como à sua instalação, quer se trate da produção de energia elétrica ou térmica, de ações de melhoria da eficiência energética, da aquisição de veículos elétricos ou de pontos de carregamento de veículos elétricos.
- **Eliminar quaisquer impostos aplicáveis** (por exemplo, IVA) entre transações ou pagamentos de energia que possam ser efetuados entre os próprios membros da Comunidade da Energia, quer sejam pessoas coletivas ou singulares.
- **Dedução fiscal** dos investimentos em comunidades energéticas para os seus membros no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (IRPF) em Espanha e no Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares (IRS) em Portugal.
- **A redução dos impostos locais** para os participantes nas comunidades de energia ou em qualquer uma das suas ações, tal como já foi implementado em alguns municípios, diminui em:
  - Imposto sobre bens imóveis (IBI)
  - Imposto sobre construções, instalações e obras (ICIO),
  - Imposto sobre os veículos de tração mecânica (IVTM)
  - Imposto Municipal sobre Imóveis (IMI)
  - Imposto sobre veículos (ISV
  - Imposto Único De Circulação (IUC)

✓ Económico

- **Conceber regimes de apoio específicos** para cada fase dos projetos: planificação, arranque e exploração e gestão. Estas linhas de ajuda não devem visar apenas as comunidades energéticas ou as estruturas associativas pré-existentes (cooperativas, associações), mas também as autarquias locais. As autarquias são fundamentais, pois são as facilitadoras e promotoras destes projetos; quando não existe um tecido associativo robusto, a autarquia é a única entidade com a solvabilidade económica necessária e a capacidade de criar uma entidade associativa.
- **Estabelecer programas de financiamento específicos** e a inclusão de critérios que permitam às comunidades energéticas participar em leilões e concursos públicos.
- **Eliminação ou isenção de portagens e taxas** para instalações de autoconsumo em qualquer nível de tensão.

✓ Administrativo

- **Tratamento prioritário dos projetos das comunidades locais de energia.** Estes projetos devem ser declarados de interesse público, a fim de facilitar a participação das autoridades locais.
- **Formação sobre as comunidades locais de energia** para o pessoal administrativo e técnico envolvido nos domínios da energia.

- **Simplificação administrativa**: Reduzir a burocracia e unificar sempre que possível, criando assim procedimentos mais racionais.
- **Um balcão único**, que permitiria às partes interessadas aceder à informação, receber aconselhamento e efetuar todos os procedimentos necessários de forma centralizada. Além disso, seria de grande utilidade aproximar este balcão único dos cidadãos, localizando-o fisicamente em pontos-chave. Uma forma possível de organizar o balcão único seria:
    - Cidades com uma população superior a 25 000 habitantes: geridas pela agência local de energia ou pelo departamento competente da câmara municipal.
    - Cidades com uma população inferior a 25 000 habitantes: geridas pela agência regional de energia ou pelo departamento correspondente da administração regional.
- **Colaboração entre municípios e comunidades energéticas** para explicar e detalhar o processo e as condições dos contratos públicos e das concessões em concursos públicos e adjudicações de concessões.
- **Registo das comunidades de energia**: Criação de um registo para identificar as comunidades de energia e incentivar o seu crescimento, proporcionando um quadro de transparência e organização.

✓ <u>Normativo</u>

- **Transposição, aplicação e cumprimento plenos e efetivos** das diretivas da UE.
- **Aprovação e consolidação de um decreto real específico** que estabeleça as bases para o desenvolvimento das Comunidades de Energia, compreendendo as suas características próprias e proporcionando segurança jurídica, transparência e estabilidade no seu desenvolvimento. Este regulamento deverá proporcionar segurança, vantagens e proteção aos projetos de comunidades energéticas, garantindo e protegendo o seu carácter social.
- **Implementação do Gestor de Autoconsumo**, uma ferramenta fundamental para otimizar a integração e o funcionamento das instalações de autoconsumo. Este sistema permitirá gerir a atribuição da energia produzida, adaptando-se às necessidades dos utilizadores e garantindo uma distribuição justa e transparente, especialmente nos casos de autoconsumo coletivo. Facilitará igualmente a comunicação entre os diferentes intervenientes no sistema elétrico, assegurando uma gestão transparente e eficaz.
- **Definição clara de um quadro jurídico favorável** à legalização administrativa e técnica dos projetos comunitários de energia e das suas ações.
- **Acesso a todos os mercados organizados**, quer diretamente quer através de agregação, assegurando um tratamento não discriminatório. As comunidades devem ser consideradas como participantes ativos no consumo de energia autoproduzida, com o direito de organizar internamente a partilha da energia produzida pelas unidades de produção pertencentes à comunidade. Além disso, os direitos e obrigações dos membros da comunidade como consumidores finais devem ser garantidos e preservados ao longo de todo o processo.
- **Um quadro claro, transparente e favorável** que assegure o direito de propriedade, criação, aquisição ou locação de redes de distribuição, gerindo-as de forma autónoma numa área de operação, juntamente com a definição dos procedimentos necessários para o efeito. Isto evitaria que os grandes distribuidores impusessem a sua posição dominante para impedir o desenvolvimento das comunidades energéticas.

- **Definição clara dos papéis dos diferentes agentes envolvidos no sector da energia** (produtores, consumidores, gestores de rede, etc.). Estabelecimento de fluxos de comunicação transparentes e ágeis entre os agentes, facilitando a troca de informações para melhorar a gestão do sistema

✓ Social

É essencial sensibilizar o público em geral para os benefícios da participação em projetos comunitários locais no domínio da energia e, com essa sensibilização, a maioria dos desafios acima referidos seria resolvida. Para tal, a comunicação desempenha um papel fundamental e deve ser comunicativa e não apenas informativa.

A comunicação ativa com as partes interessadas é essencial, o que implica a criação de canais eficazes e a divulgação de informações de forma clara e acessível. As principais ações sociais são:

- **Campanhas de sensibilização e divulgação** para publicitar os exemplos existentes nas regiões, utilizando ações diferenciadas dirigidas a grupos específicos para facilitar a divulgação e a compreensão do conceito. Os principais grupos-alvo destas campanhas incluem:
    - Domínio educativo: escolas, institutos, universidades, escolas de formação profissional, ...
    - Setor associativo: cooperativas, associações de bairro, associações culturais e ecológicas, comunidades de regantes e de proprietários, zonas industriais, etc.

- **Criação de uma plataforma pública com as Comunidades Locais de Energia EUROACE.** Esta plataforma de acesso livre, semelhante a um mapa, compila informações essenciais e pormenorizadas sobre todas as comunidades locais de energia. Os dados básicos seriam: estatuto jurídico adotado, ações desenvolvidas, tecnologias utilizadas, potência instalada, energia produzida e utilizadores. Além disso, deve destacar o impacto positivo de cada comunidade na localidade.
- **Promover a figura do dinamizador social**. Este perfil atua como um elo de ligação entre a comunidade, promovendo a participação, resolvendo dúvidas, incentivando a incorporação de novos membros e reforçando a coesão do grupo. O seu trabalho garante que as comunidades locais de energia sejam sustentáveis a longo prazo, tornando-se um motor de mudança que transforma a visão coletiva em ações concretas para impulsionar a transição energética e a coesão social.
- **Rede de experiências e grupos de trabalho: criação de uma plataforma que ligue** os principais agentes envolvidos no desenvolvimento das comunidades locais de energia na Eurorregião. Esta rede deve servir como um espaço de intercâmbio dinâmico onde as comunidades, as câmaras municipais, os dinamizadores sociais e as empresas tecnológicas possam participar e partilhar aprendizagens, boas práticas e soluções inovadoras.
- Criação de um "Provedor" **da energia,** com capacidade executiva, para equilibrar as desigualdades entre as comunidades energéticas e as grandes empresas do sector. Este

organismo protegeria os direitos dos atores mais vulneráveis, supervisionaria o acesso equitativo à rede e asseguraria a transparência e o cumprimento da regulamentação, promovendo assim um sistema energético mais equitativo e inclusivo.

Estas medidas garantirão que as comunidades energéticas sejam sustentáveis, eficientes e acessíveis, promovendo a transição energética de uma forma inclusiva e eficaz.

4 ACOMPANHAMENTO DOS RESULTADOS. ROTEIRO REGIONAL

O estabelecimento de um quadro claro para medir o progresso das medidas de promoção e dinamização das comunidades de novas energias na Estremadura, Alentejo e Centro é essencial para garantir o seu sucesso.

Nesta secção são definidos os elementos chave para a análise do impacto das ações realizadas, identificando indicadores que permitam avaliar o desempenho e proceder a ajustes estratégicos quando necessário. A capacidade de avaliar objetivamente os resultados é uma componente essencial para a consolidação de um modelo energético sustentável e participativo na região.

4.1 Indicadores

Os indicadores são ferramentas essenciais para medir o impacto e o progresso das ações destinadas a promover novas comunidades energéticas nas regiões. Através destes indicadores, o cumprimento dos objetivos estabelecidos pode ser avaliado objetivamente, permitindo uma análise clara do desempenho e facilitando a tomada de decisões com base em dados.

O sistema de indicadores vai desde os indicadores globais, que medem o cumprimento global, até aos indicadores específicos, que se centram na avaliação da eficácia das medidas propostas.

Os objetivos ligados à promoção das comunidades locais de energia e o seu impacto em todos os domínios, os indicadores associados devem satisfazer os seguintes requisitos:

- Estar alinhado com objetivos e políticas energéticas concretas,
- Ser mensurável (possibilidade de fácil disponibilidade de dados),
- Que as magnitudes que refletem permitem uma ação direta para modificar as estatísticas resultantes.

Os indicadores selecionados devem ser específicos, mensuráveis e pertinentes para refletir tanto os progressos alcançados como os domínios que necessitam de ajustamento ou de melhoria. Uma vez identificadas as condicionantes a que os indicadores devem responder, é necessário estabelecer prioridades, de modo a definir as necessidades de medição e a viabilizar a sua gestão.

Isto implica a criação de um sistema estruturado que classifique os indicadores de acordo com o seu nível de prioridade e periodicidade de avaliação, indicando claramente quais os indicadores que serão analisados continuamente e quais os que serão analisados em momentos específicos.

Os indicadores propostos para promover a constituição e o desenvolvimento de comunidades energéticas na Eurorregião EUROACE são:

1. Número de CERs (pcs).
2. Número de CCE (pcs).

3. Percentagem do tipo de forma jurídica acolhida pelo CER ou CCE, diferenciada em 5 categorias: cooperativas, associações, sociedades, sociedades de direito civil e outras (%).
4. Número médio de membros de um CER ou CCE distinguindo 3 categorias: pessoas singulares, PME e autoridades locais (%).
5. Número médio de parceiros que participam num CER ou numa CCE que têm o estatuto de pessoas vulneráveis (%).
6. Capacidade total de energia solar fotovoltaica para autoconsumo (kW).
7. Capacidade total de energia eólica para autoconsumo (kW).
8. Capacidade hidroelétrica total para autoconsumo (kW).
9. Energia produzida pelas instalações de autoconsumo (kWh/ano).
10. Número de instalações de energias renováveis abrangidas por um CER ou CCE (pc).
11. Energia produzida por instalações de autoconsumo abrangidas por uma CER ou CCE (kWh/ano).
12. Total de eletricidade autoconsumida em instalações abrangidas por uma CER ou CCE (kWh/ano).
13. Total de eletricidade excedentária (injetada na rede) ao abrigo de uma CER ou CCE (kWh/ano).
14. Capacidade de armazenamento ao abrigo de CER ou CCE (kWh/ano).
15. Percentagem de utilização da potência de evacuação disponível na rede de distribuição para instalações de produção de baixa tensão abrangidas por um CER ou CCE (%).
16. Orçamentos de fundos públicos para apoio específico apenas às comunidades locais de energia (€).
17. Dedução fiscal média para os participantes em comunidades energéticas (%).
18. N.º de ações de sensibilização realizadas: cursos de formação, jornadas de informação, workshops, ... (ud).
19. Percentagem de municípios em que foi realizada alguma atividade no âmbito de campanhas de sensibilização e informação em relação ao número total de municípios da Eurorregião (%).
20. N.º de pessoas que participaram em campanhas de sensibilização e formação (p.u.).
21. Despesa média de energia vs. rendimento (%). Quantificar a pobreza de combustível comparando o montante que os agregados familiares gastam em energia com o rendimento.
22. Bem-estar económico-energético (%). Estes valores fornecem informações sobre a medida em que os agregados familiares sentem que podem dar-se ao luxo de gastar mais em energia para manter um nível mínimo de bem-estar.

Na sua maioria, os valores destes indicadores podem ser obtidos através de registos existentes, como os registos de autoconsumo de eletricidade ou de instalações elétricas de baixa tensão. Outros

indicadores serão obtidos através de novos registos propostos como medidas e/ou avaliações e inquéritos.

4.2 Avaliação dos resultados

A avaliação dos resultados é um processo fundamental para garantir que as medidas implementadas para promover as comunidades energéticas na região EUROACE estão a cumprir o objetivo estabelecido. Este processo permitirá não só identificar o que foi alcançado, mas também identificar áreas de melhoria e ajustar estratégias com base nos resultados obtidos. A avaliação basear-se-á em indicadores previamente definidos, proporcionando uma análise objetiva, estruturada e alinhada com as prioridades do projeto.

Metodologia de avaliação

A metodologia de avaliação centrar-se-á na recolha, análise e comparação dos dados obtidos a partir dos indicadores. Estes dados serão comparados com as metas iniciais do projeto, permitindo medir o grau de realização do objetivo de uma forma precisa e transparente. Serão utilizadas fontes de dados fiáveis, tais como registos oficiais, inquéritos às partes interessadas e sistemas de monitorização automatizados. Serão aplicadas ferramentas de análise estatística e comparativa para identificar tendências, correlações e possíveis desvios em relação aos objetivos.

Avaliação contínua e periódica

O processo de avaliação será estruturado em dois níveis: avaliação contínua e avaliação periódica. A avaliação contínua implicará o controlo regular dos seguintes indicadores:

1) Número de CER (pcs).

2) Número de CCE (pcs).

3) Capacidade total de energia solar fotovoltaica para autoconsumo (kW).

4) Capacidade total de energia eólica para autoconsumo (kW).

5) Capacidade total de energia hidroelétrica para autoconsumo (kW).

6) Energia produzida pelas instalações de autoconsumo (kWh/ano).

7) Número de instalações de energias renováveis abrangidas por um CER ou uma CCE (pc).

8) Percentagem de utilização da potência de alimentação disponível na rede de distribuição para instalações de produção de baixa tensão abrangidas por um CER ou CCE (%).

A avaliação periódica implica um controlo definido a intervalos regulares, de preferência anuais, dos seguintes indicadores:

1) Percentagem do tipo de forma jurídica acolhida pelo CER ou CCE, diferenciada em 5 categorias: cooperativas, associações, sociedades, sociedades de direito civil e outras (%).

2) Número médio de membros de um CER ou CCE distinguindo 3 categorias: pessoas singulares, PME e autoridades locais (%).

3) Número médio de parceiros que participam num CER ou numa CCE com estatuto de vulnerabilidade (%).

4) Energia produzida por instalações de autoconsumo abrangidas por um CER ou CCE (kWh/ano).

5) Total de eletricidade autoconsumida em instalações abrangidas por uma CER ou CCE (kWh/ano).

6) Total de eletricidade excedentária (introduzida na rede) ao abrigo de um CER ou CCE (kWh/ano).

7) Capacidade de armazenamento no âmbito da CER ou da CCE. (kWh/ano).

8) Orçamentos de fundos públicos em apoio específico exclusivamente para comunidades locais de energia (€).

9) Dedução fiscal média para os participantes na comunidade da energia (%).

10) Número de ações de sensibilização realizadas: cursos de formação, jornadas de informação, seminários, ... (ud).

11) Percentagem de municípios em que foi realizada alguma atividade no âmbito de campanhas de sensibilização e informação em relação ao número total de municípios da Eurorregião (%).

12) N.º de pessoas que participaram em campanhas de sensibilização e formação (ud).

13) Despesa média de energia vs. rendimento (%). Quantificar a pobreza energética comparando o montante que os agregados familiares gastam em energia com o rendimento.

14) Bem-estar económico-energético (%). Estes valores fornecem informações sobre a medida em que os agregados familiares sentem que podem dar-se ao luxo de gastar mais em energia para manter um nível mínimo de bem-estar.

Esta abordagem permitirá a deteção precoce de quaisquer desvios ou barreiras que exijam atenção imediata. Paralelamente, será efetuada uma avaliação mais pormenorizada com uma periodicidade definida, de preferência anual. Estes relatórios exaustivos avaliarão o impacto cumulativo, fornecendo uma imagem mais completa dos progressos efetuados.

Resultados esperados

Para atingir o objetivo de ter uma comunidade de energia por município até 2035, é essencial estabelecer marcos de referência intermédios que permitam medir os progressos e ajustar as estratégias ao longo do tempo. Esses marcos de referência devem ser alcançáveis e alinhados com os recursos e capacidades disponíveis. Propõe-se seguidamente um conjunto de marcos de referência intermédios por período de tempo:

- Curto prazo (2025-2027):
  - Campanhas de sensibilização em pelo menos 50% dos municípios.
  - Estabelecimento de CERs ou CCEs em pelo menos 20% dos municípios da Eurorregião.
- Médio prazo (2028 - 2031)
  - Campanhas de sensibilização em pelo menos 80% dos municípios.
  - Estabelecimento de CERs ou CCEs em pelo menos 50% dos municípios da Eurorregião.
- Longo prazo (2032 - 2034)

- Campanhas de sensibilização em 100% dos municípios.
- Estabelecimento de CERs ou CCEs em 80% dos municípios da Eurorregião.

- Ano objetivo (2035)
  - Campanhas de sensibilização em 100% dos municípios.
  - Estabelecimento de CERs ou CCEs em 100% dos municípios da Eurorregião.

Comparação e aferição de desempenho

Um aspeto importante da avaliação será a comparação dos resultados obtidos na EUROACE com os de outras regiões europeias. A aferição de desempenhos entre comunidades energéticas facilitará a identificação de modelos bem sucedidos e permitirá a reprodução de boas práticas, otimizando assim os recursos disponíveis. Esta abordagem contribuirá para a criação de um ambiente de aprendizagem mútua, em que as comunidades mais avançadas podem atuar como referências para as que se encontram nas fases iniciais.

Comunicação dos resultados

Um elemento-chave do processo de avaliação será a transparência. Os resultados obtidos serão comunicados de forma aberta e acessível a todas as partes interessadas, incluindo as comunidades energéticas, as administrações públicas, as empresas e o público. Este objetivo será alcançado através da publicação de relatórios regulares, notícias, publicações nas redes sociais e a organização de eventos, como dias de apresentação de resultados e workshops participativos.

Adaptação e melhoria contínua

Um dos principais objetivos da avaliação é fornecer informações úteis para a tomada de decisões e a melhoria contínua. Com base nos resultados, as estratégias e medidas implementadas podem ser ajustadas para enfrentar os desafios identificados. Por exemplo, se for detetada uma baixa participação, o formato das campanhas de sensibilização e dos meios de comunicação pode ser reformulado. Esta abordagem adaptativa maximizará o impacto das ações a curto, médio e longo prazo.

Impacto a longo prazo

Para além da avaliação dos resultados imediatos, será efetuada uma análise de impacto a longo prazo, que medirá a forma como as comunidades de energia contribuíram para transformar o modelo energético regional. Esta análise terá em conta aspetos como a redução das emissões de CO2, a redução da pobreza energética e o aumento da resiliência energética das comunidades locais face a crises energéticas e o aumento da perceção de bem-estar económico e energético das famílias e das pequenas empresas.

Em suma, a avaliação dos resultados é uma componente essencial para garantir que as ações empreendidas contribuem efetivamente para o objetivo estabelecido. Um sistema de avaliação rigoroso e transparente permitirá não só medir o impacto das comunidades de energia, mas também aprender com a experiência, melhorando continuamente as estratégias para alcançar um modelo energético mais sustentável e participativo na região EUROACE.

5 CONCLUSÕES

Este relatório analisou o **potencial das comunidades locais de energia** na Eurorregião EUROACE como uma estratégia fundamental para a transição energética, promovendo a sustentabilidade e melhorando a resiliência das comunidades. Ao longo do estudo, foram identificados os **atuais incentivos em vigor**, as principais barreiras e medidas necessárias para promover a criação e expansão destas comunidades, bem como indicadores para avaliar o seu progresso e sucesso. Além disso, foram definidos objetivos de curto, médio e longo prazo para atingir a meta de **uma comunidade de energia por município até 2035**.

As secções seguintes apresentam recomendações para orientar as ações nos próximos anos e estabelecem as perspetivas a longo prazo para as comunidades locais de energia, a fim de garantir a sua integração e contribuição efetivas para o modelo energético regional.

Finalmente, a análise sugere que, com a abordagem correta, as comunidades locais de energia podem desempenhar um papel transformador na Eurorregião EUROACE, promovendo não só a sustentabilidade energética, mas também o bem-estar social e económico dos cidadãos. É crucial que as recomendações propostas sejam efetivamente implementadas, o que permitirá às comunidades locais de energia consolidarem-se como uma ferramenta fundamental para a transição para um modelo energético mais limpo, eficiente e equitativo.

5.1 Recomendações estratégicas

Para atingir o objetivo estabelecido, a criação de comunidades locais de energia em todos os municípios da Eurorregião EUROACE até 2035, é essencial adotar uma estratégia regional que facilite o desenvolvimento e a participação ativa de todos os atores envolvidos. Algumas recomendações são apresentadas de seguida:

- **Estabelecer incentivos financeiros e fiscais claros**: Para apoiar a criação de comunidades energéticas, é essencial oferecer incentivos financeiros e fiscais acessíveis tanto a entidades públicas como privadas. Estes incentivos devem ser concebidos para facilitar a implementação de projetos de energias renováveis, sistemas de armazenamento de energia, mobilidade elétrica e eficiência energética.
- **Aproveitar o contexto atual para dar um impulso**: O momento atual apresenta uma oportunidade única para fazer avançar o desenvolvimento das comunidades locais de energia. Muitos atores do sector estão envolvidos a diferentes níveis, proporcionando um quadro favorável para a implementação de comunidades locais de energia. Embora não seja possível prever exatamente quando o sistema jurídico estabelecerá uma base sólida e pormenorizada para as comunidades de energia, o quadro atual permite tirar partido das ferramentas existentes. Além disso, existe uma clara vontade política de assumir um forte compromisso com a transição energética.
- **Priorização estratégica em função do calendário de ação**: embora as ações necessárias para dinamizar as comunidades locais de energia sejam coerentes a curto, médio e longo prazo, nos primeiros anos será prioritário concentrar-se em estratégias que promovam o interesse social, capacitem os principais intervenientes e simplifiquem os procedimentos técnicos e administrativos. Estas linhas de ação estratégicas iniciais permitirão obter resultados visíveis a curto prazo e lançar as bases para medidas a mais longo prazo.
- **Simplificar os processos administrativos**: Para facilitar a criação de comunidades de energia, é necessário simplificar os procedimentos administrativos. É necessário um sistema para gerir eficazmente todos os procedimentos necessários e reduzir as barreiras burocráticas.

- **Papel ativo da população**: A curto prazo, é essencial despertar o interesse da sociedade. Sem a participação ativa da população, será difícil atingir o objetivo. Uma vez despertado esse interesse, o processo deve ser facilitado através da eliminação de barreiras burocráticas.

5.2 Perspetivas a longo prazo para a dinamização das comunidades energéticas

As perspetivas a longo prazo para as comunidades locais de energia são favoráveis, tendo em conta o contexto da transição energética global e a necessidade de avançar para um modelo energético mais sustentável e resiliente. Seguem-se algumas das principais perspetivas para o futuro das comunidades de energia:

- **Consolidação de um modelo energético sustentável**: À medida que as tecnologias avançam e os obstáculos são eliminados, espera-se que as comunidades energéticas se tornem um pilar fundamental do sistema energético. As comunidades energéticas serão essenciais na transição para um modelo energético baseado em energia limpa e local, que contribuirá significativamente para a descarbonização do sector, reduzindo as emissões de CO_2.
- **Redução da dependência externa e autonomia energética**: Uma das principais vantagens das comunidades energéticas é a sua capacidade de serem autossuficientes, podendo produzir, consumir e armazenar a sua própria energia. Isto não só reduzirá a dependência de fontes de energia externas, como também aumentará a segurança energética nas regiões, particularmente com flutuações no mercado da energia.
- **Adoção de tecnologias inovadoras**: Prevê-se o desenvolvimento e a adaptação de novas tecnologias emergentes, como as redes inteligentes, o armazenamento avançado de energia e os sistemas de gestão da energia através da inteligência artificial. Estas inovações permitirão às comunidades energéticas otimizar o seu funcionamento, eficiência e gestão da energia, o que melhorará o desempenho das instalações.
- **Desenvolvimento de modelos de negócio sustentáveis**: As comunidades energéticas poderão evoluir para modelos de negócio que combinem benefícios económicos, sociais e ambientais. Com o tempo, estas comunidades não só se tornarão autossuficientes, como também gerarão rendimentos para os seus membros, criando novas oportunidades económicas e promovendo a economia circular.
- **Impacto social e económico positivo**: A longo prazo, as comunidades energéticas contribuirão para a criação de emprego local, especialmente nos sectores das energias renováveis, das infraestruturas, da gestão e da formação. Desempenharão também um papel fundamental na luta contra a pobreza energética, melhorando a qualidade de vida das pessoas e reduzindo as desigualdades sociais.

As comunidades energéticas têm um grande potencial para se tornarem uma parte essencial do sistema energético das regiões da Estremadura, Alentejo e Centro. Através de medidas estratégicas de carácter técnico, económico, social, regulamentar e administrativo, é possível assegurar eficazmente a promoção, o desenvolvimento e a consolidação das comunidades energéticas. A longo prazo, as comunidades energéticas contribuirão para uma transição energética mais justa, sustentável e resiliente, com benefícios para a população e para o ambiente.

6 BIBLIOGRAFIA

Esta bibliografia reúne todas as fontes consultadas durante a elaboração do presente relatório. Foram incluídos documentos técnicos e relatórios oficiais, bem como sítios Web e recursos digitais que fornecem dados atuais. Todas as referências foram selecionadas pela sua relevância, fiabilidade e contribuição para o desenvolvimento dos temas abordados.

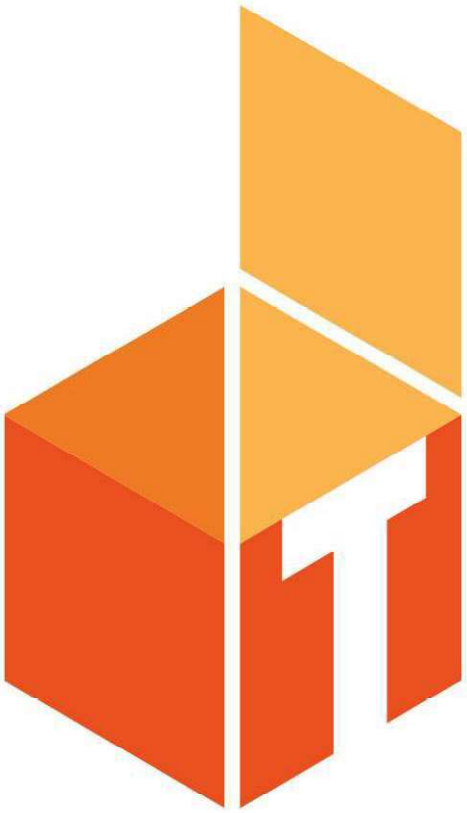
- Governo Regional da Estremadura (2024). *Estatísticas contínuas da população. 1 de julho de 2024*. Recuperado de [https://www.juntaex.es/w/estadistica-continua-de-poblacion-a-1-de-julio-de-20-1]
- Instituto de Estatística da Estremadura (2024). *Estremadura em números 2024*. Consultado en [https://www.juntaex.es/documents/77055/5554569/ext_2024.pdf/267e0af9-4fe6-36ea-d5a2-3c480065aead?t=1719573150097]
- Governo Regional da Estremadura (2024). *Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Estremadura 2024 - Informe socioeconómico*. Consultado en [https://www.juntaex.es/documents/77055/3102644/24L_11_informe_socioeconomico.pdf/6a49944d-d884-908f-574a-6ef3443d110b?t=1707480082114]
- Euroregião EUROACE. (2024). Obtido de: [https://www.euro-ace.eu/]
- Euroregião EUROAAA (2024). Obtido em [https://www.euroaaa.eu/site/]
- Instituto Nacional de Estatística de Espanha e Instituto Nacional de Estatística de Portugal (2023). *Península Ibérica em números 2022.* Retrieved from [https://www.ine.es/prodyser/pubweb/pin/pin2023/index.html]
- Instituto Nacional de Estatística (2024). *Boletim Estatístico Mensal - setembro de 2024.* Retrieved from [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=436981816&PUBLICACOESmodo=2]
- Governo Regional da Estremadura (2024). *Balanço elétrico da Estremadura 2023.* Recuperado de : [http://industriaEstremadura.juntaex.es/kamino/attachments/article/628/Balance%20el%C3%A9ctrico%20de%20Estremadura%202023.pdf]
- Red Elétrica de España (2024). *A procura de eletricidade em Espanha aumenta 3,8% em dezembro.* Recuperado de [https://www.ree.es/es/sala-de-prensa/actualidad/nota-de-prensa/2024/01/la-demanda-de-energia-electrica-de-espana-aumenta-3-8-por-ciento-diciembre#:~:text=Durante%202023%2C%20Espa%C3%B1a%20ha%20registrado,9%25%20respecto%20al%20a%C3%B1o%20previo]
- Observatório da Energia DGEG , Direção-Geral de Energia e Geologia, Direção de Serviços de Planeamento Energético e Estatística ADENE & Agência para a Energia, Direção de Formação, Informação e Educação. (2024). *Energia em Números - Edição 2024.* Retrieved from [https://www.dgeg.gov.pt/media/e1eb3n0l/dgeg-aen-2024e.pdf]

- Junta da Estremadura - Gabinete de Iniciativas Transfronteiriças (2024). *EUROACE (ALENTEJO - CENTRO - ESTREMADURA).* Recuperado de [http://gitEstremadura.gobex.es/index.php?modulo=contenidos&id_area=2#:~:text=La%20EUROACE%20tiene%20como%20prop%C3%B3sito,de%20vida%20de%20sus%20ciudadanos]
- Junta da Estremadura, CCDR Alentejo e CCDR Centro (2022). *Diagnóstico de necessidades territoriais, análise SWOT e matriz de correlação de objetivos e prioridades. EUROACE 2030.* Obtido em [https://www.euro-ace.eu/sites/default/files/attached_documents/DIAGN%C3%93STICO%20EUROACE%202030.pdf]
- Junta de Estremadura, CCDR Alentejo & CCDR Centro (2022). *Estratégia Territorial EUROACE 2030 para a Cooperação Transfronteiriça.* Recuperado de [https://www.euro-ace.eu/sites/default/files/attached_documents/ESTRATEGIA%20EUROACE%202030_ESP.pdf]
- Red Elétrica de España (2020). *Guia para a Transição Energética em Entidades Locais.* Recuperado de [https://www.ree.es/sites/default/files/07_SALA_PRENSA/Documentos/Guia_Transicion_Energetica.pdf]
- Generación de Energías Alternativas S.L.U. (Grupo Enercoop) (2022). *Guia para a constituição de Comunidades de Energia em Cooperativas Agro-alimentares.* Recuperado de [https://cooperativesagroalimentariescv.com/wp-content/uploads/2024/09/Guia-para-la-Constitucion-de-Comunidades-Energeticas-en-Cooperativas-Agroalimentarias-v3-CON-PORTADA.pdf]
- Ana Sanabria CLEdrán, Elena Manzano Silva, Fátima Pablos Mateos, Gabriel Moreno González, Jordi Ortiz García, José Francisco Xavier dos Santos, Juan Francisco Barroso Márquez, Juan Manuel Rodríguez Barrigón, Julia Díaz Calvarro, Lorena Chano Regaña, Flor Arias Aparicio, Marinêz de Oliveira Xavier, Sara Mª Marchena Galán & Silvia Soriano Moreno (2020). *Estremadura - Portugal. Um guia para a cooperação transfronteiriça.* Retrieved from [https://www.euro-ace.eu/sites/default/files/Estremadura_Portugal_GUIACOOP_V_Impresa_low-compressed.pdf]
- Ministério para a Transição Ecológica e o Desafio Demográfico de Espanha. (2020). *Plano Nacional Integrado de Energia e Clima (PNIEC) 2021-2030.* Recuperado de [hauttps://www.miteco.gob.es/es/prensa/pniec.html].
- Governo de Espanha - Plano de Recuperação, Transformação e Resiliência (2024). *PERTE para as energias renováveis, o hidrogénio renovável e o armazenamento.* Obtido em [https://planderecuperacion.gob.es/como-acceder-a-los-fondos/pertes/perte-de-energias-renovables-hidrogeno-renovable-y-almacenamiento]
- Governo Regional da Estremadura (2021). *Plano Integrado de Energia e Clima da Estremadura (PEIEC) 2021-2030.* Consultado en [https://www.juntaex.es/documents/77055/406857/Actuacion-Plan+Extreme%C3%B1o+Integrado+de+Energia+y+Clima+2021-2030.pdf/7f5e596b-8d8e-50a0-9df9-c03e48cad0d0?t=1637147991642]
- Associação Espanhola de Ciência Regional (2017). *Governação e estruturas territoriais na fronteira luso-espanhola.* Retrieved from [https://aecr.org/es/las-eurociudades-luso-espanolas-una-nueva-apuesta-de-cooperacion-transfronteriza/]

- RESCOOP (2024). Recuperado de [https://www.rescoop.eu/policy/financing-tracker/recovery-resilience-funds]
- COMISSÃO EUROPEIA (2024). *Objetivos climáticos para 2030.* Obtido em [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-targets_en]
- COMISSÃO EUROPEIA (2024). *Estratégia a longo prazo para 2050.* Obtido em [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2050-long-term-strategy_es]
- Instituto Basco de Competitividade (2022). *Estudos de caso das comunidades energéticas.* Recuperado de [https://www.orkestra.deusto.es/images/investigacion/publicaciones/informes/cuadernos-orkestra/220045-Comunidades-energ%C3%A9ticas.pdf]
- COMISSÃO EUROPEIA (2024). *Plano de relançamento da economia europeia.* Obtido em [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/recovery-plan-europe_es]
- COMISSÃO EUROPEIA (2021). *DOCUMENTO DE TRABALHO DOS SERVIÇOS DA COMISSÃO ORIENTAÇÕES PARA OS PLANOS DE RECUPERAÇÃO E RESILIÊNCIA DOS ESTADOS-MEMBROS.* Obtido em [https://commission.europa.eu/system/files/2021-01/document_travail_service_part1_v2_en.pdf]
- IDAE. (2024). *RD 477/2021. Situação dos concursos públicos da Comunidade Autónoma: autoconsumo e armazenamento.* Disponível em [https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-energias-renovables-en-autoconsumo-almacenamiento-y-termicas-sector/estado-de-las-convocatorias-por-comunidad-autonoma-rd-4772021-autoconsumo-y-almacenamiento]
- Fundo Ambiental (2024). *Introdução de veículos com emissões zero em 2024 - Green Mobility Passenge.* Obtido em [https://www.fundoambiental.pt/apoios-2024/mitigacao-as-alteracoes-climaticas/introducao-no-consumo-de-veiculos-de-emissoes-nulas-no-ano-de-2024-mobilidade-verde-passageiros-2024.aspx]
- MOBI.E. (2024). *Incentivos e benefícios fiscais à mobilidade elétrica.* Retrieved from [https://www.mobie.pt/mobilidade/beneficios-incentivos]
- CCDR Alentejo. (2024). *Comunidades de autoconsumo e energias renováveis (ITI)*. Retrieved from [https://alentejo.portugal2030.pt/aviso-2024/autoconsumo-e-comunidades-de-energia-renovavel-iti/]
- IDAE. (2019). *Guia para o Desenvolvimento de Instrumentos para a Promoção de Comunidades Locais de Energia*. Retrieved from [https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/guia_para-desarrollo-instrumentos-fomento_comunidades_energeticas_locales_20032019.pdf]
- Governo Regional da Estremadura (2024). *As instalações de autoconsumo em telhados não requerem licença de construção na região.* Disponível em [http://extremambiente.juntaex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=5326:las-instalaciones-de-autoconsumo-electrico-sobre-cubierta-no-necesitan-licencia-de-obra-en-la-region&catid=38:noticias&Itemid=23]

- Junta da Estremadura (2024). *Visualizador SIG. Empresas de distribuição de eletricidade. Mapa e áreas geográficas de distribuição na Estremadura.* Recuperado de [https://asistenteagile.juntaex.es/AsistenteAGILE/AsistenteMapViewDistribuidoras.xhtml]
- RES4CITY (2024). *Pólo de Coimbra.* Retrieved from [https://www.res4city.eu/coimbra-hub/]

TRANSCOM
EUROACE



SOCIOS / PARCEIROS

ega agencia extremeña de la energía

areanatejo

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible

DIPUTACIÓN DE BADAJOZ

DIPUTACIÓN DE CÁCERES

UEX

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

CIMAA COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO ALTO ALENTEJO

ALENTEJO CENTRAL COMUNIDADE INTERMUNICIPAL

BEIRA BAIXA

cimbal

FEMPEX
FEDERACIÓN DE MUNICIPIOS Y PROVINCIAS DE EXTREMADURA