

# 9

## ESTRATÉGIA DE AÇÃO CLIMÁTICA

## 9. Estratégia de Ação Climática

Tendo por base as diretrizes das políticas internacionais e nacionais em matéria de ação climática, as características específicas do concelho, as conclusões decorrentes da análise das emissões de GEE e capacidade de fixação de CO<sub>2</sub> do território, assim como as vulnerabilidades e riscos climáticos associados, é definida a presente Estratégia que norteia a ação climática municipal.

Esta Estratégia pretende dar resposta aos desafios decorrentes das alterações climáticas, focando-se, para o efeito, na adaptação ao clima atual e futuro, na mitigação das emissões de GEE, bem como na mobilização da comunidade para as transformações necessárias no processo de adaptação e descarbonização deste território. Esta sustenta-se em três níveis de definição estratégica (Figura 82), a saber:

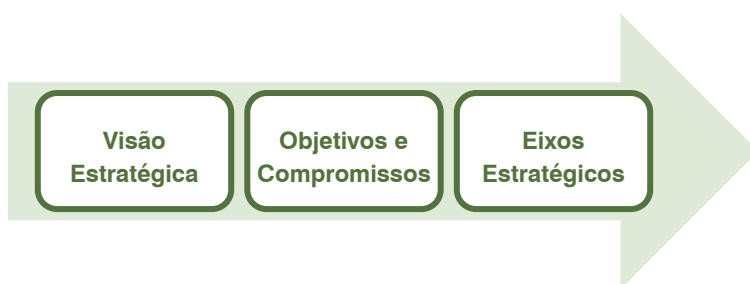


Figura 82. Níveis de definição estratégica

### 9.1. Visão Estratégica

A Visão Estratégica estabelece o desígnio de um desenvolvimento sustentável, procurando assegurar uma adequada capacidade de resiliência do território municipal, capaz de se adaptar aos efeitos das alterações climáticas e caminhar no sentido da neutralidade carbónica. Com efeito, e segundo um cenário prospetivo de curto/médio prazo, a visão estratégica definida é assente em lógicas de (i) transição energética e alteração nos modos de consumo, tendo em vista a mitigação de impactos negativos das atividades humanas, no ambiente e no clima; (ii) proteção de pessoas e bens, da biodiversidade e dos ecossistemas face aos riscos climáticos; (iii) valorização das oportunidades colocadas pelo contexto de transição.

Com a visão preconizada até 2030, **período de vigência deste plano**, pretende-se que Almodôvar se afirme e distinga na capacidade de gerir de forma eficiente e justa os recursos disponíveis e de fomentar a descarbonização da atividade humana numa ótica multissetorial (indústria, serviços, agricultura, etc.) tendo como foco a valorização e proteção do equilíbrio entre as várias dimensões do desenvolvimento sustentável (social, económico e ambiental). Para tal, sublinha-se a necessária aposta na transição verde e na digitalização, agendas que permitem acelerar o pretendido processo de neutralidade carbónica dos territórios, devendo ser mais assertivos os esforços orientados para setores com maior impacto na balança de emissões, auxiliando a sua descarbonização sem comprometer o bem-estar, a qualidade de vida e o emprego da comunidade local.

#### **Almodôvar, território consciente, eficiente e adaptado**

Em 2030, Almodôvar será um território mais consciente e melhor preparado para responder aos desafios climáticos, que valoriza as pessoas e a biodiversidade como ativos do desenvolvimento, que se adapta, protege e regenera, face aos riscos e impactos das alterações climáticas e que prossegue o objetivo da neutralidade carbónica através da contínua descarbonização das atividades, num quadro de transição justa.

Esta visão estratégica constitui o fio condutor da ação climática à escala municipal, tendo associados eixos estratégicos, domínios de intervenção e objetivos específicos que sustentam as medidas preconizadas.

## 9.2. Objetivos e Compromissos

### 9.2.1. Objetivos

De modo a alcançar a visão estratégica anteriormente referida, é essencial a definição de Domínios de Intervenção e Objetivos Específicos para o PMAC de Almodôvar. Para isto, utilizaram-se como ponto de partida os setores apresentados no Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050<sup>50</sup>, nas Orientações para os Planos Regionais de Ação Climática<sup>51</sup> (APA, 2022) e na Lei de Bases do Clima<sup>52</sup>, com as necessárias adaptações ao âmbito de atuação do PMAC e ao contexto climático concelhio. Este alinhamento na abordagem local, com as abordagens de macroescala, facilita a verificação de metas e resultados e torna possível o apuramento, se necessário, dos contributos de Almodôvar para as metas nacionais.

Desta forma, estabeleceu-se um conjunto de **Objetivos Específicos** para o PMAC de Almodôvar, alinhados com os objetivos da política climática nacional, listados de seguida:

- Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa;
- Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;
- Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;
- Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional;
- Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;
- Desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono;
- Reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas;
- Promover a segurança climática;

<sup>50</sup> [Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019 \(RNC 2050\)](#)

<sup>51</sup> [Orientações para os Planos Regionais de Ação Climática](#) (Agência Portuguesa do Ambiente, 2022)

<sup>52</sup> [Lei n.º 98/2021 \(Lei de Bases do Clima\)](#)

- Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins;
- Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia;
- Fomentar a prosperidade, o crescimento verde e a justiça social, combatendo as desigualdades e gerando mais riqueza e emprego;
- Proteger e dinamizar a regeneração da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços ambientais;
- Dinamizar o financiamento sustentável e promover a informação relativa aos riscos climáticos por parte dos agentes económicos e financeiros;
- Estabelecer uma base rigorosa e ambiciosa de definição e cumprimento de objetivos, metas e políticas climáticas.

### 9.2.2. Compromissos Nacionais - Contributo Local

Alinhado com a agenda climática europeia e nacional, o município visa, com a elaboração e posterior implementação do PMAC, contribuir para que se cumpram os compromissos climáticos assumidos pelo Governo Português na Lei de Bases do Clima. Assim, este PMAC é desenvolvido tendo em vista o contributo do concelho para que se alcancem os seguintes compromissos, de acordo com a referida Lei:

- Mitigar, face aos valores de 2005, as emissões de gases de efeito de estufa, não considerando o uso do solo e florestas, adotando as seguintes metas (n.º 2 do Artigo 19.º)
  - Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55%;
  - Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75%;
  - Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90%;
- Aumentar os sumidouros de CO<sub>2</sub> no setor do uso do solo e das florestas (n.º 3 do Artigo 19.º) e nos ecossistemas costeiros e marinhos (incluindo sapais, pradarias de ervas marinhas, recifes e florestas de algas)<sup>53</sup> (n.º 4 do Artigo 19.º);

<sup>53</sup> Parte referente a ecossistemas costeiros e marinhos não é aplicável a Almodôvar.

- Descarbonizar a produção de eletricidade, apostando nos recursos endógenos renováveis (alínea a) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Descarbonizar o setor residencial e os edifícios públicos, privilegiando a reabilitação urbana, a renovação profunda do parque imobiliário, o aumento da eficiência energética nos edifícios e a melhoria do conforto térmico, considerando para o efeito a neutralidade dos materiais, a adequação das soluções construtivas às alterações climáticas e todo o ciclo de vida do edificado (alínea b) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Reforçar significativamente a eficiência energética em todos os setores da economia, apostando na incorporação de fontes de energia renováveis endógenas nos consumos finais de energia (alínea c) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Eliminar até 2040 o papel do gás de origem fóssil no sistema energético (alínea d) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Descentralizar e democratizar progressivamente a produção de energia (alínea e) do n.º 2 do Artigo 39.º), fomentando a microgeração e o autoconsumo de energia renovável (alínea a) do n.º 2 do Artigo 40.º);
- Descarbonizar a mobilidade, privilegiando o sistema de mobilidade em transporte coletivo, os modos ativos de transporte, a mobilidade elétrica e outras tecnologias de zero emissões, a par da redução da intensidade carbónica dos transportes marítimos<sup>54</sup> (alínea f) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Promover a transição energética nos diferentes setores da atividade económica e, em particular, na indústria (alínea g) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Melhorar a qualidade do ar (alínea h) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Valorizar o princípio de neutralidade climática nas compras públicas e nos cadernos de encargos (alínea i) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Combater a pobreza energética, com vista à sua erradicação. (alínea j) do n.º 2 do Artigo 39.º);
- Utilizar a biomassa florestal residual para fins energéticos de forma articulada com os instrumentos de prevenção de incêndios rurais e de gestão territorial, nomeadamente

<sup>54</sup> Parte referente a transportes marítimos não é aplicável a Almodôvar.

com o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais e com os planos regionais de ordenamento florestal (n.º 4 do Artigo 40.º);

- Transformar em espaços multifuncionais os espaços urbanos e do edificado destinados a serviços e fomentar a economia da manutenção e o comércio de produtos em segunda mão, tendo em vista o prolongamento do ciclo de vida útil dos produtos (n.ºs 5 e 7 do Artigo 51.º);
- Promover o uso eficiente da água, a valorização dos sistemas de tratamento de águas residuais, o fomento da eficiência hídrica e a redução de perdas nas redes de distribuição, em alta e em baixa (n.ºs 1 e 2 do Artigo 52.º);
- Promover uma gestão sustentável dos resíduos, assente na prevenção da produção de resíduos, no incremento das taxas de reciclagem e na redução significativa da deposição de resíduos em aterro (n.º 3 do Artigo 52.º);
- Promover uma agricultura sustentável e resiliente, prosseguindo os objetivos da neutralidade climática, da coesão territorial e da proteção da biodiversidade (n.º 1 do Artigo 54.º);
- Promover hábitos alimentares sustentáveis e saudáveis (n.º 1 do Artigo 56.º);
- Promover uma floresta sustentável e resiliente, tendo em vista o aumento da capacidade de sequestro de carbono da floresta e a redução do risco de incêndio rural (n.º 1 do Artigo 57.º).

### 9.2.3. Metas a Atingir

De modo a ser possível avaliar o contributo de Almodôvar para estes compromissos de nível nacional, definiram-se algumas metas, com base nos cenários descritos no Roteiro da Neutralidade Carbónica 2050. Este documento apresenta as seguintes possibilidades de cenário de futuro para Portugal no que concerne à descarbonização e transição energética, cada uma com diferentes reduções das emissões de CO<sub>2</sub>:

- **Cenário Fora de Pista** - Cenário que conserva o essencial da estrutura económica e das tendências atuais bem como as políticas de descarbonização já adotadas ou em vigor.
- **Cenário Pelotão** - Cenário de evolução socioeconómica compatível com a neutralidade carbónica com um desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias que, contudo, não alteram significativamente as estruturas de produção, nem os modos de vida das populações. Prevê uma incorporação modesta de modelos de economia circular e a manutenção da concentração populacional nas Áreas Metropolitanas.
- **Camisola Amarela** - Cenário de evolução socioeconómica compatível com a neutralidade carbónica, que se caracteriza por uma alteração estrutural e transversal das cadeias de produção, possibilitada pela combinação de um conjunto de tecnologias da 4.<sup>a</sup> Revolução Industrial. Prevê uma incorporação mais efetiva de modelos de economia circular e um maior crescimento da importância das cidades médias.

O primeiro cenário (fora de pista) apresenta-se como excessivamente conservador e incapaz de promover a necessária mudança, mantendo no essencial o contexto atual e, por isso, pouco viável para o alcance da neutralidade carbónica até 2050. Por este motivo, no que se refere a possíveis compromissos de descarbonização, apenas são considerados os cenários Pelotão e Camisola Amarela.

O presente ponto apresenta a estimativa de evolução da matriz de emissões do concelho, de acordo com a redução expectável de emissões no Cenário Pelotão e no Cenário Camisola Amarela, ou seja, de acordo com diferentes compromissos que possam ser assumidos localmente em matéria climática e que obrigam a diferentes intensidades de mudança.

Salienta-se que é utilizado como base para os cálculos o ano de 2005, ano em que as emissões em Almodôvar foram particularmente baixas. Assim, é de esperar que o cumprimento integral das metas adquira uma particular exigência. Afirma-se também que estes compromissos não devem constituir um fator inibidor do desenvolvimento sócioeconómico local.





## Cenário Pelotão

O Cenário Pelotão define, para os setores da mobilidade e transportes, industrial, residencial e serviços, as reduções de emissões de CO<sub>2</sub> para os anos de 2030, 2040 e 2050 apresentadas na Tabela 47 (ano base é 2005).

**Tabela 47. Percentagem de reduções de emissões de CO<sub>2</sub> no Cenário Pelotão**

Setor	2030	2040	2050
Setor dos serviços	-65%	-100%	-100%
Setor residencial	-29%	-74%	-96%
Setor industrial	-40%	-57%	-68%
Mobilidade e transportes	-53%	-84%	-98%

Fonte: RNC 2050

Neste cenário, em 2030, é expectável que os setores dos serviços e dos transportes diminuam em mais de metade as suas emissões face a 2005. No setor residencial prevê-se a menor proporção de redução de emissões. Destaca-se, neste cenário, a descarbonização absoluta do setor dos serviços a partir de 2040. Em 2050, espera-se que os setores residencial e mobilidade e transportes sejam quase totalmente neutros em emissões.

Assumir o compromisso para alcançar este cenário no concelho traduz-se, analisando o total de emissões, numa diminuição global de 45%, até 2030. Considerando a matriz de emissões do concelho, de acordo com o Cenário Pelotão os compromissos de redução serão os apresentados na Tabela 48.

Refira-se que os valores referentes ao ano de 2005 (com exceção dos consumos energéticos) foram extrapolados com base na distribuição de uso de cada derivado de petróleo, por setor, para o ano de 2011.

Tabela 48. Evolução da matriz de emissões de CO<sub>2</sub> no concelho de Almodôvar no Cenário Pelotão (ton. CO<sub>2eq.</sub>)

Setor	2005	2030	2040	2050
Indústria	933	560	401	299
Transportes	8984	4 222	1 437	180
Serviços	2419	847	0	0
Edifícios Públicos	730	255	0	0
Doméstico	5002	3 552	1 301	200
Iluminação Pública	792	277	0	0

## Cenário Camisola Amarela



No Cenário Camisola Amarela, as reduções de emissões de CO<sub>2</sub> para as próximas três décadas são mais exigentes que as do Cenário Pelotão, sendo expectável até 2040 a descarbonização total, não só do setor dos serviços, como no cenário anterior, mas também do setor residencial.

Tabela 49. Percentagem de reduções de emissões de CO<sub>2</sub> no Cenário Camisola Amarela

Setor	2030	2040	2050
Setor dos serviços	-67%	-100%	-100%
Setor residencial	-61%	-100%	-100%
Setor da indústria	-42%	-55%	-69%
Mobilidade e transportes	-50%	-85%	-99%

Fonte: RNC 2050

Assim, se Almodôvar assumir o compromisso com o alcance deste cenário mais exigente e por consequência com uma atuação mais assertiva, a matriz de emissões de CO<sub>2</sub> no concelho em 2030, 2040 e 2050 será a exposta na Tabela 50.

Refira-se mais uma vez que os valores referentes ao ano de 2005 (com exceção dos consumos energéticos) foram extrapolados com base na distribuição de uso de cada derivado de petróleo, por setor, para o ano de 2011.

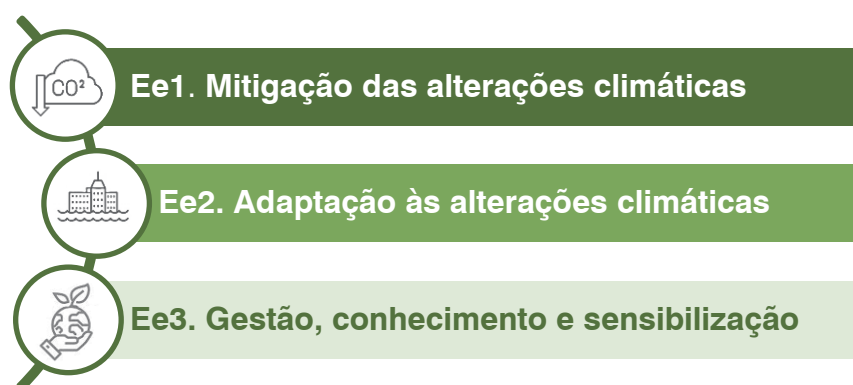
**Tabela 50. Evolução da matriz de emissões de CO<sub>2</sub> no concelho de Almodôvar no Cenário Camisola Amarela (tCO<sub>2eq</sub>-)**

Setor	2005	2030	2040	2050
Indústria	933	541	420	289
Transportes	8984	4492	1348	90
Serviços	2419	798	0	0
Edifícios Públicos	730	241	0	0
Doméstico	5002	1951	0	0
Iluminação Pública	792	261	0	0

### 9.3. Eixos Estratégicos

Enquanto grandes vetores de intervenção, os eixos estratégicos expressam a orientação para responder aos principais desafios que se colocam ao território ao nível da ação climática e do processo de desenvolvimento sustentável, num quadro de transição como o que vivemos, sendo essenciais para atingir os objetivos acima elencados, contribuindo para o cumprimento dos compromissos assumidos a nível nacional.

Neste sentido, seguindo as melhores práticas em matéria de planeamento para a ação climática, são adotados 3 eixos estratégicos que visam dar resposta aos desafios climáticos identificados, permitindo assim que a visão estratégica e o conjunto de objetivos específicos e compromissos possam ser alcançados (Figura 83).



**Figura 83. Eixos Estratégicos para a Ação Climática**

**Ee1. Mitigação das Alterações Climáticas** | Reduzir as emissões de GEE e aumentar os sumidouros de carbono, através do investimento na descarbonização das atividades humanas e na eficiência energética, prosseguindo os princípios da transição justa.

**Ee2. Adaptação às alterações climáticas** | Ajustar as atividades humanas e o território ao clima atual e às projeções climáticas, nomeadamente aos eventos de risco e aos seus efeitos, evitando danos e potenciando oportunidades decorrentes das mudanças/alterações climáticas registadas.

**Ee3. Gestão, conhecimento e sensibilização** | Gerir e consciencializar de forma eficiente e justa o território concelhio e as suas múltiplas ocupações, nomeadamente através da implementação do conjunto proposto de medidas (materiais e imateriais) e atuar de forma constante e consequente na consciencialização e incentivo à mudança de comportamentos, individuais e coletivos (residentes e agentes económicos e sociais), pretendendo garantir uma transição justa.

A operacionalização dos Eixos Estratégicos é estruturada tendo presente as principais vulnerabilidades climáticas identificadas para o Concelho, como sendo Ondas de Calor e Temperaturas Elevadas, Precipitação Excessiva e Períodos de Seca.

É em torno destes três eixos estratégicos que se estrutura o plano de ação climática para o concelho de Almodôvar, sendo as ações propostas divididas em três tipos, coincidentes com os eixos estratégicos:

- Ações de Mitigação;
- Ações de Adaptação;
- Ações de Gestão, Conhecimento e Sensibilização

Para cada um destes eixos, foi definido um conjunto de projetos integrados (PIM, PIA e PIT), de âmbito mais genérico, que se subdividem em ações específicas (PM, PA e PT), respetivamente para a mitigação, adaptação e transversais.

Estes projetos de ação são descritos nos capítulos seguintes, apresentando os seus objetivos, as entidades que devem ser envolvidas na sua execução e ainda alguns casos de estudo a nível nacional e internacional.

# 10

## AÇÕES DE MITIGAÇÃO

## 10. Ações de Mitigação

Com base no diagnóstico efetuado, foi possível definir um conjunto de ações de mitigação a implementar no concelho de Almodôvar. Estas tiveram em conta boas práticas nacionais e internacionais e literatura atualizada, estando também contemplada na metodologia a participação ativa dos técnicos municipais e dos agentes locais, através das sessões participativas realizadas (Anexos 3 e 4). As ações propostas estão organizadas como Projetos Integrados de Mitigação (PIM) que se desdobram em diversos Projetos de Mitigação (PM), mais específicos.

Foi, deste modo, definido um conjunto de 8 projetos integrados, que se desagregam num total de 21 projetos específicos, de acordo com o apresentado na tabela seguinte.

**Tabela 51. Síntese das Ações de Mitigação**

Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIM 1.</b> Promover a Mobilidade Ativa e Suave	<b>PM 1.1.</b> Reformular e Promover Zonas pedonais e Aumentar Zonas Cicláveis <b>PM 1.2.</b> Criar Sistema Público de Partilha de Veículos de Mobilidade Suave <b>PM 1.3.</b> Criar Zonas de Emissões Reduzidas (ZER)
<b>PIM 2.</b> Melhorar a Rede de Transporte Público	<b>PM 2.1.</b> Dinamizar Sistema de Transporte Público a Pedido <b>PA 2.2.</b> Criar Ligação à Ferrovia Através de Transportes Públicos
<b>PIM 3.</b> Fomentar a Descarbonização Automóvel	<b>PM 3.1.</b> Aumentar o Número de Postos de Carregamento de Veículos Elétricos <b>PM 3.2.</b> Renovar Progressivamente a Frota Municipal, com vista à sua Maior Eficiência
<b>PIM 4.</b> Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública	<b>PM 4.1.</b> Definir Critérios para a Compra Pública Verde <b>PM 4.2.</b> Criar Plano de Promoção da Eficiência Energética nos Edifícios, Equipamentos e Infraestruturas Públicas <b>PM 4.3.</b> Dinamizar Projeto Piloto para a Eficiência Energética da Escola Básica e Secundária de Almodôvar, com base em Princípios de Arquitetura Bioclimática
<b>PIM 5.</b> Reforçar da Capacidade de Sumidouro de Carbono	<b>PM 5.1.</b> Incentivar a Reflorestação com Espécies Autóctones e/ou Adaptadas às Alterações Climáticas <b>PM 5.2.</b> Reforçar a Capacidade de Sumidouro dos Espaços Verdes Municipais <b>PM 5.3.</b> Implementar Medidas de Compensação Relacionadas com Impactos Ambientais e Capacidade de Sumidouro

Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIM 6.</b> Promover a Economia Circular e o Consumo Local	<b>PM 6.1.</b> Desenvolver Plano de Promoção do Consumo Local e da Economia Circular <b>PM 6.2.</b> Dinamizar Projeto Piloto na Área da Economia Circular na Indústria
<b>PIM 7.</b> Elaborar e Implementar Plano de Ação para a Recolha de Resíduos	<b>PM 7.1.</b> Reforçar Sistema de Recolha Seletiva Multimaterial e de Biorresíduos <b>PM 7.2.</b> Requalificar o Centro Municipal de Receção de Resíduos <b>PM 7.3.</b> Promover a Compostagem através de Projetos de Compostagem Comunitária
<b>PIM 8.</b> Fomentar a Produção de Energia Renovável	<b>PM 8.1.</b> Estudar a Viabilidade para a Criação de Comunidades de Energia <b>PM 8.2.</b> Estimular a Produção e Utilização de Energias Renováveis <b>PM 8.3.</b> Fomentar a Instalação de Unidades de Produção para Autoconsumo

Deve ainda ser referido que, no caso das ações de mitigação climática, para além da sua descrição, objetivos, entidades a envolver e casos de estudo, será analisada a relação de cada proposta com as áreas temáticas definidas nas Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, da APA. Para isto, foi utilizada uma classificação gráfica, numa escala de 1 a 3, quanto à relação de cada PIM com as áreas temáticas, conforme a legenda apresentada na Tabela 52.

**Tabela 52. Legenda Gráfica das Áreas Temáticas para a Mitigação Climática**

 <b>Mobilidade e Transportes</b>	 <b>Resíduos, Águas e Águas Residuais</b>
 <b>Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo</b>	 <b>Energia e Indústria</b>
 <b>Edifícios e Espaço Público</b>	



## 10.1. PIM 1. Promover a Mobilidade Ativa e Suave

**PIM 1. Promover a Mobilidade Ativa e Suave****Objetivo:**

Promover a mobilidade sustentável no concelho de Almodôvar através do estímulo de modos suaves, contribuindo ativamente para a descarbonização do território e para a mitigação das alterações climáticas

**Descrição:**

Este projeto tem como objetivo principal a mitigação do impacto das emissões associadas às deslocações diárias da população, representando um compromisso para o desenvolvimento de um sistema municipal de mobilidade mais sustentável em Almodôvar. O diagnóstico efetuado permitiu concluir que grande parte das emissões de GEE no concelho derivam do setor dos transportes terrestres. Assim, mostra-se essencial reduzir estas emissões e a mobilidade suave é um dos caminhos para o fazer, pelo que deve ser fomentada e incentivada no concelho.

Adicionalmente, verifica-se que, em Almodôvar, o automóvel particular é o meio de transporte mais utilizado nos movimentos diários. O padrão de ocupação dispersa do território, agravado pelas debilidades no sistema de transporte coletivo, e na respetiva articulação modal (exemplo ferrovia), levam a que se verifique uma dependência excessiva do transporte automóvel individual. A alteração dos padrões de mobilidade será crucial para se atingir as metas da descarbonização, sendo por isso estratégico fomentar o uso de formas de mobilidade suave.

O conceito de mobilidade suave representa um modo de mobilidade que faz uso de meios físicos do ser humano para locomoção, sendo os mais frequentes a locomoção a pé e de bicicleta. Este tipo de mobilidade tem sido reforçado em várias estratégias de nível europeu, nacional, regional e local, de modo a promover a saúde das populações e a descarbonização do território.

O Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) reforça igualmente a necessidade de apostar em medidas para alcançar uma mobilidade com baixas emissões, incluindo a aposta em modos suaves de transporte. Para concretizar esta estratégia, o Plano salienta a necessidade de promover a adoção de comportamentos favoráveis aos modos suaves de mobilidade, sendo necessário um esforço integrado de comunicação, incluindo campanhas continuadas e consistentes de sensibilização, eventos e atividades impactantes, bem como a criação de infraestruturas de apoio à mobilidade suave.

## PIM 1. Promover a Mobilidade Ativa e Suave

Tendo em atenção este enquadramento, no âmbito da presente medida de mitigação, pretende-se promover a mobilidade suave através de iniciativas como:

- Desenvolvimento de uma estratégia de comunicação e de sensibilização da população para uso dos meios de mobilidade suave;
- Desenvolvimento de uma estratégia de capacitação dos decisores políticos locais para a gestão sustentável da mobilidade;
- Promoção da melhoria da qualidade do espaço público e aumentar a oferta de condições para estimulação da mobilidade suave, designadamente a oferta de áreas pedonais e de ciclovias com condições de circulação seguras e confortáveis;
- Promoção da introdução de medidas de acalmia de tráfego no desenho urbano do espaço público;
- Promoção da articulação das redes cicláveis com outras infraestruturas de transporte e de estacionamento, bem como com outras infraestruturas de apoio.
- Promoção da criação de infraestruturas de estacionamento e de apoio, adequadas, seguras e convenientemente localizadas, próximo dos principais locais de destino, como interfaces de transporte, equipamentos escolares e desportivos ou outros polos de atividades.

### Caso de Estudo - Implementação de corredores cicláveis e pedonais em Guimarães

A implementação da rede de percursos cicláveis – Ciclovia de Guimarães pretende, entre outros, os seguintes objetivos:

- Promover a bicicleta como modo de transporte fundamental para a utilização quotidiana e de suporte a deslocações circunstanciais, não negligenciando a sua função de veículo de lazer e desporto;
- Favorecer o uso da bicicleta em contexto urbano e ligar (por percurso ciclável) cidade e vilas;
- Compatibilizar modos de transporte, nomeadamente automóvel, bicicleta, transportes públicos e o andar a pé;

## PIM 1. Promover a Mobilidade Ativa e Suave

- Valorizar recursos naturais e patrimoniais através de percursos cicláveis;
- Reduzir a carga poluente e promover os modos suaves de transporte.



**Figura 84. Exemplo de corredores cicláveis e pedonais implementados em Guimarães.**

**Fonte: Câmara Municipal de Guimarães**

A via ciclável de Guimarães, desenvolve-se numa extensão de 17 km, desde a Veiga de Creixomil à Pista de Cicloturismo de ligação a Fafe. O traçado da ciclovía interliga os percursos cicláveis existentes, o Parque da Cidade Desportiva, as Hortas Comunitárias e o Pavilhão Multiusos, o lugar da Cruz de Pedra, a Estação de caminhos-de-ferro. No seu desenvolvimento a nascente, os percursos cicláveis surgem na antiga linha ferroviária, agora desativada, percorrendo equipamentos públicos como o Teleférico, Parque da Cidade, zonas escolares, ligando por fim à Pista de Cicloturismo existente.

Depois da construção 1ª Fase, a Câmara de Guimarães procedeu à intervenção de Ciclovias Urbanas, desenvolvendo-se essencialmente no centro da cidade e abrangendo os principais equipamentos, serviços e zonas residenciais. Esta implementação será concretizada com pistas cicláveis (segregadas do trânsito automóvel), corredores cicláveis (a par do trânsito automóvel) e canais partilhados, recorrendo a pintura, sinalização ou outras medidas especiais.

### Áreas Temáticas:



Mobilidade e Transportes



Agricultura, Florestas ...



Edifícios e Espaço Público



Resíduos, Águas e Águas Residuais



Energia e Indústria

## PIM 1. Promover a Mobilidade Ativa e Suave

### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Direção-Geral do Território (DGT), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, ONG's.

**Projetos Específicos:** Reformular e Promover Zonas Pedonais e Aumentar Zonas Cicláveis

Criar Sistema Público de Partilha de Veículos de Mobilidade Suave

Criar Zonas de Emissões Reduzidas (ZER)

### PM 1.1. Reformular e Promover Zonas Pedonais e Aumentar Zonas Cicláveis

#### Objetivo:

Aumentar os espaços públicos destinados à mobilidade pedonal e ciclável, combatendo a predominância do automóvel individual.

#### Descrição:

Preconiza-se o aumento dos espaços e percursos pedonais e cicláveis no concelho de Almodôvar, visando o seu funcionamento em rede.

Este aumento dos espaços pedonais e cicláveis deve incluir o **alargamento da rede de passeios e caminhos pedestres**, criando circuitos contínuos e seguros, bem como a criação de ciclovias, em espaço dedicado ou partilhado com os automóveis (zonas 30). A criação desta rede de mobilidade suave deve ser feita de forma integrada com as restantes medidas deste projeto integrado, bem como com as ações incluídas no PIM 2.

Particularmente, no centro urbano da vila de Almodôvar, esta rede deve interligar os principais equipamentos, infraestruturas e zonas de atividade económica. Nas restantes localidades do concelho, este aumento dos espaços também deve ser considerado, principalmente no que toca à mobilidade pedonal. Deve ainda ser considerada a **criação de uma rede de ciclovias entre as diversas localidades do concelho**, de modo a ser possível viajar de bicicleta entre elas de forma segura e confortável.

**PM 1.2. Criar Sistema Público de Partilha de Veículos de Mobilidade Suave****Objetivo:**

Promover o uso de meios de mobilidade suave no município, através de um sistema de partilha de veículos, em particular de bicicletas.

**Descrição:**

Este sistema visa fomentar a utilização de meios de mobilidade suave, sem que para isso seja necessário ter meios próprios. Este sistema deve, numa primeira fase, ser composto por bicicletas, sendo uma parte delas elétricas e adaptadas ao transporte de crianças e compras, podendo caso se verifique necessário ser alargado a outros meios como *scooters* elétricas.

Devem ser criados postos de estacionamento dos veículos em locais estratégicos do município, incluindo nas diversas freguesias dispersas pelo território, de forma a permitir o máximo possível de deslocações. A reserva dos veículos poderá ser feita através de uma ferramenta digital, criada para o efeito, podendo também ser feita em edifícios públicos, como a câmara municipal ou as juntas de freguesia.

**PM 1.3. Criar Zonas de Emissões Reduzidas (ZER)****Objetivo:**

Promover a implementação de Zonas de Emissões Reduzidas (ZER) em zonas específicas do município de Almodôvar, afirmando-as como sustentáveis e resilientes.

**Descrição:**

As Zonas de Emissões Reduzidas (ZER) são áreas onde não entram os carros mais poluentes, existindo uma aposta crescente neste tipo de soluções a nível europeu como forma de mitigação das alterações climáticas.

Deste modo, através do presente projeto, pretende-se instaurar em certas zonas do município de Almodôvar Zonas de Emissões Reduzidas, que reduzirão ativamente a poluição local e a emissão de gases de efeito de estufa, contribuindo para a transição climática

## 10.2. PIM 2. Melhorar a Rede de Transporte Público

**PIM 2. Melhorar a Rede de Transporte Público****Objetivo:**

Aumentar o uso de transportes públicos no concelho, visando diminuir a dependência do automóvel individual.

**Descrição:**

A presente medida de mitigação visa contribuir para a descarbonização das deslocações da população concelhia e para diminuir a utilização predominante do automóvel privado para deslocações no concelho. Assim, preconiza-se a adequação da oferta de transportes públicos considerando os movimentos habituais no concelho de Almodôvar, de forma a oferecer à população alternativas viáveis ao automóvel particular, contribuindo para a descarbonização do setor dos transportes e para a melhoria da qualidade de vida e do bem-estar.

Para contrariar o atual paradigma, é necessário adequar a oferta de transportes públicos às necessidades de deslocação da população, e fomentar a procura com uma oferta adequada, interligando horários e rotas entre vários transportes públicos, incluindo a ligação à ferrovia, tornando-os compatíveis com horários escolares, laborais e de funcionamento dos serviços públicos.

A promoção dos transportes coletivos é salientada, entre outros, no Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030, como medida para a mitigação das alterações climáticas. Deverá ser promovida a qualidade da rede de transportes públicos, tornando-a mais atrativa e favorecendo a intermodalidade.

Adicionalmente, propõe-se uma medida de reforço do sistema municipal de transporte flexível e a pedido, que permitirá reduzir as deslocações desnecessárias, com reflexo na redução das emissões de GEE. A necessidade desta medida é acentuada pela grande dispersão territorial do concelho, bem como pelo envelhecimento e isolamento da população residente nos vários núcleos das freguesias.

Este conceito surgiu como parte integrante dos transportes públicos, podendo-se considerar que tiveram origem nos Estados Unidos da América, através de um sistema de autocarros “*demand responsive*”. Desde então, a experiência internacional e nacional tem mostrado que este tipo de transportes responde de forma positiva às necessidades das populações de áreas de baixa densidade populacional<sup>55</sup>, como é o caso de Almodôvar.

55 Rocha, V.A. (2013). *Transporte a pedido: um estudo de caso em Braga*, Universidade do Minho

## PIM 2. Melhorar a Rede de Transporte Público

### Caso de Estudo – Projeto FLIPPER

O projeto FLIPPER foi um projeto europeu, financiado no âmbito do programa Interreg IVC UE, que aborda essencialmente a questão dos sistemas de transportes flexíveis e a pedido, como forma de atingir objetivos como<sup>55</sup>:

- Um aumento da mobilidade
- A diminuição do uso e necessidade do veículo particular;
- A existência de um operador local para assegurar o Transporte público coletivo convencional;
- Uma mobilidade eficaz e rentável para a população em geral.

No âmbito deste projeto foram implementados 7 casos de estudo piloto em 7 locais da Europa, de forma a ser possível obter-se uma ideia global das características mais relevantes de um sistema deste género. Assim os sistemas implementados tinham as características enumeradas na tabela seguinte:

**Tabela 53. Características dos Projetos-Piloto FLIPPER**

Cidade	Densidade Populacional	Características	Preço
Borgo Panigali, Itália	953 hab/km <sup>2</sup>	Alimentador da linha de Transporte público principal; Táxi partilhado; Totalmente flexível.	Diário: 5€ 4 dias consecutivos: 12€
Purbach, Áustria	59 hab/km <sup>2</sup>	Serviço de minibus contratado; Baixa tecnologia; Totalmente flexível.	Diário: 2€
Kastoria, Grécia	283 hab/km <sup>2</sup>	Táxi partilhado; Totalmente flexível.	Varia entre os 2€ e os 6€
Volos, Grécia	4106 hab/km <sup>2</sup>	Serviço especializado para a mobilidade reduzida; Veículo de alta tecnologia; Totalmente flexível.	-

## PIM 2. Melhorar a Rede de Transporte Público

Formentera, Espanha	84 hab/km <sup>2</sup>	Rota fixa; Operada sob procura; Táxi contratado.	Gratuito para idosos
South Tipperary, Irlanda	39 hab/km <sup>2</sup>	Restrito a utilizadores; Alta tecnologia; Totalmente flexível Apenas nas viagens para o hospital.	Adultos: 3€ Crianças: 2€
Almada, Portugal	2479 hab/km <sup>2</sup>	Conexão da cidade velha ao centro e intercâmbio para os Transportes públicos; Rota fixa com desvios restritos; Recurso à reserva partilhada	Adultos: 1€ Júniors e Séniors: 0,50€

Fonte: Wright & Masson, 2011

### Áreas Temáticas:



Mobilidade e  
Transportes



Agricultura,  
Florestas ...



Edifícios  
e Espaço Público



Resíduos, Águas e  
Águas Residuais



Energia e  
Indústria

### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Direção-Geral do Território (DGT), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, ONG's, Transporte Rodoviário Intermunicipal do Baixo Alentejo (TRIMBAL).

**Projetos Específicos:** Dinamizar Sistema de Transporte Público a Pedido

Criar Ligação à Ferrovia Através de Transportes Públicos



**PM 2.1. Dinamizar Sistema de Transporte Público a Pedido****Objetivo:**

Criar um serviço de transporte público a pedido no concelho, de forma a minimizar as viagens em transporte individual, diminuindo as emissões de GEE e proporcionando à população uma alternativa de mobilidade.

**Descrição:**

A criação deste serviço permitirá a ligação entre a Vila e as várias localidades do Concelho, e deverá ser dinamizado pelo município em parceria com a Comunidade Intermunicipal e com as operadoras de transportes. Deve assentar numa lógica de maior adequação entre a procura e a oferta de transporte e de flexibilidade de percursos e de horários, de acordo com as necessidades dos passageiros, funcionando todos os dias da semana. Dada a baixa densidade populacional do concelho, prevê-se que a utilização de veículos de quatro e seis lugares, preferencialmente elétricos, seja suficiente, devendo ser equacionada a possibilidade de utilização de mini autocarros caso a procura o justifique.

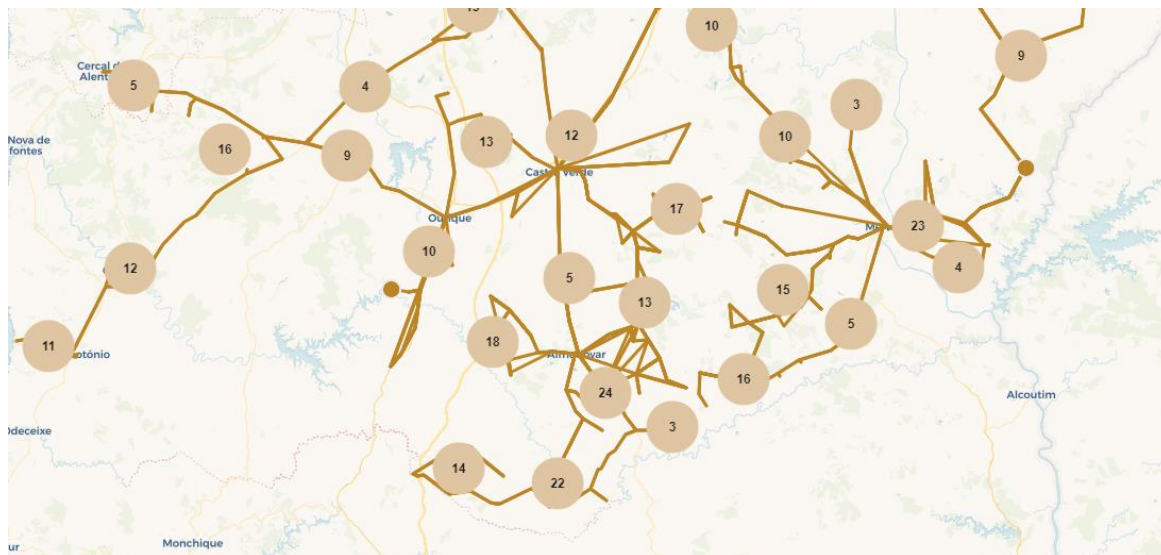
## PA 2.2. Criar Ligação à Ferrovia Através de Transportes Públicos

### Objetivo:

Fomentar a intermodalidade do transporte público, promovendo a sua ligação à ferrovia.

### Descrição:

Este projeto preconiza o aumento da rede de transporte público de âmbito local e intermunicipal. Este é um serviço atualmente prestado pela TRIMBAL – Transporte Rodoviário Intermunicipal do Baixo Alentejo, a cargo da Comunidade Intermunicipal, pelo que o aumento da mesma, quer a nível do alargamento da rede, quer a nível do aumento da frequência, terá que ser definido a esta escala, não estando sob a alçada direta do município.



**Figura 85. Rede de Transportes Públicos na Zona de Almodôvar**

**Fonte: TRIMBAL**

Aos dias de hoje, o concelho de Almodôvar é servido por 6 linhas da TRIMBAL, nomeadamente<sup>56</sup>:

- ALMODOVAR - A. DOS NEVES - SRA GRAÇA PADROES - CAST. VERDE (32)
- ALMODOVAR - ALMODOVAR P/SRA.GRAÇA PADROES (29)
- ALMODOVAR - FELIZES P/DOGUENO (30)
- ALMODOVAR - GOMES AIRES (31)

<sup>56</sup> [TRIMBAL – Transportes Rodoviários Intermunicipais do Baixo Alentejo](#)

**PA 2.2. Criar Ligação à Ferrovia Através de Transportes Públicos**

- ALMODOVAR - S.BARNABE - MALHAO – SOEIRAS (14)
- BEJA – GUEDELHAS (36)

Assim, realça-se que estas linhas providenciam essencialmente a ligação dentro do concelho, existindo apenas ligação aos concelhos vizinhos de Castro Verde e de Beja. Considera-se, portanto, essencial olhar para a intermodalidade como um elemento essencial da rede de transportes públicos em Almodôvar. Para isto deve ser atendida a intermodalidade com as formas de transporte suave propostas no PIM anterior, mas também a intermodalidade com o transporte ferroviário, de forma a permitir aos almodovarenses efetuar viagens mais longas.

Para isto, deve ser promovida a ligação em transportes públicos até à Funcheira, estação ferroviária mais próxima de Almodôvar, a partir da qual é possível viajar até Lisboa ou Faro, por exemplo.

### 10.3. PIM 3. Fomentar a Descarbonização Automóvel

#### PIM 3. Fomentar a Descarbonização Automóvel

##### Objetivo:

Promover a descarbonização da frota automóvel no concelho de Almodôvar, seja esta pública ou privada, diminuindo as emissões de GEE do setor dos transportes no concelho.

##### Descrição:

A procura pela mobilidade elétrica tem assistido a um crescimento gradual devido à cada vez maior preocupação com o ambiente, mas também devido à instabilidade (e progressivos aumentos) do preço dos combustíveis fósseis. Neste sentido, é essencial a existência de mais incentivos à mobilidade sustentável. Note-se que os veículos elétricos (ve), menos poluentes que os veículos a combustão interna (VCI), são de extrema importância para a mobilidade sustentável. Importa sublinhar que os transportes são responsáveis por um quarto das emissões de CO<sub>2</sub> da UE. Entre estes, destacam-se os transportes rodoviários e, particularmente, os automóveis.<sup>57</sup> É assim crucial adotar medidas para a redução das mesmas.

Em Almodôvar, este cenário adquire uma importância suplementar, dado o grande peso relativo dos transportes nas emissões de GEE – mais de 60% das emissões derivadas de consumos energéticos são do setor dos transportes.

Este objetivo de eletrificação da frota automóvel está integrado também no Plano Nacional para a Energia e Clima, que o aponta como determinante para a substituição progressiva dos combustíveis fósseis. Este plano aponta 9 medidas, à escala nacional, para o concretizar, designadamente:

- Acompanhamento do modelo para a mobilidade elétrica;
- Fomentar a mobilidade elétrica eficiente na Madeira e Porto Santo;
- Manter e promover os incentivos à aquisição de veículos ligeiros 100% elétricos, bem como o quadro de incentivos fiscais disponíveis;
- Promover os veículos elétricos na micrologística urbana;
- Promover os veículos elétricos de duas rodas;

<sup>57</sup> European Environment Agency, [Transport and Environment Report 2022](#)

### PIM 3. Fomentar a Descarbonização Automóvel

- Promover o desenvolvimento da rede de carregamento de acesso público;
- Promover a implementação de pontos de carregamento de veículos elétricos nos edifícios privados;
- Promover o carregamento inteligente de veículos elétricos com fluxos bidirecionais de energia;
- Promover o carregamento de autocarros elétricos

À escala concelhia o presente PMAC alinha-se com estes objetivos, visando a progressiva descarbonização da frota automóvel no concelho de Almodôvar, seja esta pública ou privada. Para atingir estes objetivos, propõe-se este Projeto Integrado de Mitigação, que inclui o incentivo à utilização de automóveis elétricos particulares, aumentado a rede de postos de carregamentos elétricos, bem como a progressiva renovação da frota municipal, tendo em vista a sua maior eficiência, no caminho para a descarbonização total.

#### Caso de Estudo: Mobilidade Urbana Sustentável nas Aldeias Históricas

Nas Aldeias Históricas de Portugal, em particular na aldeia de Castelo Novo, concelho do Fundão, iniciou-se em abril de 2022 um projeto<sup>58</sup> que visa transformar esta aldeia na primeira localidade portuguesa com mobilidade 100% sustentável.

Este projeto iniciou-se através de um protocolo entre a rede de Aldeias Históricas e a Renault, fabricante automóvel, em 2021. Este acordo permitiu a disponibilização de uma frota de modelos elétricos, de vários modelos, aos residentes, trabalhadores e visitantes da aldeia, de forma gratuita, podendo ser reservados presencialmente ou online. Assim, pretende-se mostrar que os veículos elétricos são também uma solução para territórios de baixa densidade.

Foram contabilizadas mais de 1300 reservas até julho de 2023.

<sup>58</sup> [Projeto Mobilidade Sustentável, Aldeias Históricas de Portugal](#)

### PIM 3. Fomentar a Descarbonização Automóvel



Figura 86. Projeto Mobilidade Urbana Sustentável em Castelo Novo

Fonte: Aldeias Históricas de Portugal

#### Áreas Temáticas:



#### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Associações Empresariais, Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Direção-Geral do Território (DGT), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Instituto da Mobilidade e dos Transportes (IMT), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, Mobi-e, ONG's.

**Projetos Específicos:** Aumentar o Número de Postos de Carregamento de Veículos Elétricos

Renovar Progressivamente a Frota Municipal, com vista à sua Maior Eficiência

### PM 3.1. Aumentar o Número de Postos de Carregamento de Veículos Elétricos

#### Objetivo:

Alargar a rede de postos de carregamento elétrico no concelho, promovendo a utilização de veículos elétricos.

#### Descrição:

Aumentar o número de postos de carregamento elétrico no concelho de Almodôvar. Atualmente existem 9 postos de carregamento no concelho: 7 na vila e dois na área de serviço da A2.

Assim, no sentido de promover a mobilidade elétrica no concelho é essencial alargar a abrangência de postos públicos, promovendo a sua distribuição territorial. Na definição da localização destes postos deve ser tido em conta o traçado da Estrada Nacional 2, que se tem tornado um ativo turístico do território. Assim, deve ser fomentada a instalação de postos de carregamento junto à mesma.

### PM 3.2. Renovar Progressivamente a Frota Municipal, com vista à sua Maior Eficiência

#### Objetivo:

Aumentar a eficiência energética da frota da Câmara Municipal de Almodôvar.

#### Descrição:

Adoção de critérios na escolha de veículos para a frota municipal com base na sua eficiência energética. Atualmente a frota é composta por um total de 82 veículos, entre automóveis, carrinhas, camiões, ou veículos pesados de obras. Atualmente, apenas 2 destes veículos são elétricos, tendo grande parte dos veículos sido adquiridos há alguns anos, havendo alguns em mau estado de conservação e, por isso, existindo algum espaço para a sua renovação e para melhorias na sua eficiência energética.

É assim preconizada nesta medida a renovação destes veículos, tendo em conta a sua eficiência energética e privilegiando a aquisição de veículos elétricos quando viável.

## 10.4. PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública

**PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública****Objetivo:**

Incrementar a eficiência energética nos edifícios, estruturas e equipamentos públicos no concelho de Almodôvar, contribuindo para a diminuição dos consumos energéticos.

**Descrição:**

Desenvolvimento de esforços para a diminuição dos consumos energéticos nos edifícios e na administração pública em Almodôvar, tanto a nível dos edifícios, como dos equipamentos ou infraestruturas, promovendo a eficiência energética e as compras públicas ecológicas. Ao agir-se diretamente sobre os bens sob a alçada do município ou de outras entidades públicas, para além de se estar diretamente a contribuir para a mitigação climática, é também dado um exemplo, para que outras entidades o possam seguir.

Assim, em todas as compras públicas devem ser tidos em conta critérios ecológicos, de forma a reduzir a sua pegada. Esta exigência está aliás patente a nível regulamentar, nomeadamente através da ECO360 - Estratégia Nacional para as **Compras Públicas Ecológicas** 2030, documento que define a visão, os objetivos e os principais vetores de atuação para as compras públicas ecológicas em Portugal. Assim, nas compras públicas devem ser seguidos estes critérios, principalmente no que toca a bens e serviços considerados prioritários. Estes estão listados pela União Europeia<sup>59</sup>, no âmbito do *Green Public Procurement*, sendo também incluídos nos documentos nacionais.

Através da redução dos consumos e das emissões de GEE é também possível a redução da pegada ecológica de Almodôvar. Esta redução dos consumos deve ser feita primeiramente nos edifícios e equipamentos públicos. Do diagnóstico efetuado, foi possível concluir que estes representam 6% dos consumos elétricos do município, a que acrescem os consumos de derivados de petróleo. Neste âmbito é de salientar o esforço que já tem vindo a ser desenvolvido no sentido de aumentar a eficiência energética, por exemplo através da instalação de painéis solares para aquecimento de água nas piscinas municipais.

No entanto, ainda há algum caminho a percorrer nesta área, designadamente através das seguintes medidas:

<sup>59</sup> [Green Public Procurement Criteria and Requirements](#)



#### PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública

- Janelas e portas eficientes e de isolamento térmico em coberturas, paredes ou pavimentos, recorrendo a materiais de base natural (ecomateriais) ou que incorporem materiais reciclados;
- Sistemas de aquecimento e/ou arrefecimento ambiente e de águas quentes sanitárias (AQS) que recorram a energia renovável;
- Instalação de painéis fotovoltaicos e outros equipamentos de produção de energia renovável para autoconsumo com ou sem armazenamento;

No concelho de Almodôvar também adquire grande importância o conceito de **Arquitetura Bioclimática**, que deve ser considerado e utilizado nestas intervenções de melhoria da eficiência energética dos edifícios públicos, para além de disseminado pela população para que possa ser aplicado também aos privados (ver *PT 2.7. Realizar campanhas de sensibilização e consciencialização relacionadas com Arquitetura Bioclimática e Construção em Terra*).

Este conceito pode ser entendido como uma tipologia de Arquitetura que, na sua conceção, aborda o clima como uma variável essencial no projeto de edifícios. Este tipo de Arquitetura considera que as variáveis climáticas locais (sol, vento e água) devem interagir de forma harmoniosa com o edificado, propiciando o conforto térmico e a adaptação ao clima local<sup>60</sup>.

A Arquitetura Bioclimática contempla a realização de projetos arquitetónicos que promovem um equilíbrio entre o ambiente externo e interno, de acordo com uma adaptação às características climáticas locais<sup>61</sup>. Deste modo, a Arquitetura Bioclimática promove o incremento da eficiência energética do edificado, utilizando energia que pode ser diretamente obtida das condições ambientais, propiciando uma maior independência do uso de combustíveis fósseis.

Os princípios de Arquitetura Bioclimática, que condicionam o desempenho térmico de um edifício e a sua relação com a envolvente são os seguintes<sup>62</sup>:

- Radiação Solar;
- Iluminação Natural;

<sup>60</sup> Gonçalves, H. & Graça, J. M. (2004). Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal. Lisboa: DGGE. 48 pp.

<sup>61</sup> Archtrends (2017). [Arquitetura bioclimática: o que é e qual o seu propósito?](#)

<sup>62</sup> Mascarello, V. (2005). Princípios Bioclimáticos e Princípios de Arquitetura Moderna – Evidências no Edifício Hospitalar. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 147 pp.

#### PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública

- Ventilação;
- Geometria Solar

Tendo em consideração estes princípios, têm sido desenvolvidas e utilizadas várias técnicas de Arquitetura Bioclimática ao longo do tempo, que foram sendo transmitidas e aperfeiçoadas de geração em geração, de modo a potenciar uma maior adaptação aos novos desafios climáticos.

Os sistemas aplicados no âmbito da Arquitetura Bioclimática, designados por sistemas passivos correspondem a tecnologias construtivas que são integradas nos edifícios, tirando proveito dos seus elementos estruturais, com o objetivo de promover o aquecimento ou o arrefecimento necessário de forma direta, indireta ou de modo isolado, através de meios naturais de convecção, radiação e condução<sup>63</sup>.

Note-se que os sistemas passivos a considerar no âmbito da Arquitetura Bioclimática podem ser de aquecimento ou de arrefecimento, consoante a temperatura ambiente (meses frios ou quentes). Os sistemas de aquecimento passivo correspondem a mecanismos que fazem parte da estrutura construída do edifício, desempenhando o papel de coletores solares e acumuladores de energia solar neles incidentes, ou correspondem a agentes de distribuição de energia-calor por processos naturais de transferência. Por sua vez, os sistemas de arrefecimento passivo baseiam-se em estratégias que visam utilizar as fontes frias existentes de forma a diminuir a temperatura no interior dos edifícios, através de soluções que promovem a atenuação de ganhos de calor ou a dissipação do calor<sup>64</sup>.

Por outro lado, também devem ser desenvolvidos esforços no sentido de melhorar a **eficiência energética de equipamentos e infraestruturas públicas**, por exemplo dando continuidade aos esforços desenvolvidos no âmbito da iluminação pública, com a alteração das luminárias para luminárias LED, mais eficientes, que têm resultado numa visível redução dos consumos elétricos relacionados com este setor.

Outro campo onde deve haver intervenções no sentido de melhoria da eficiência energética é na distribuição de água. As estações elevatórias representam um peso significativo na globalidade dos

<sup>63</sup> Rocheta, V. & Farinha, F. (2007). Práticas de projeto e construtivas para a construção sustentável. Congresso Construção, p.11.

<sup>64</sup> Gonçalves, H. & Graça, J. M. (2004). Conceitos Bioclimáticos para os Edifícios em Portugal. Lisboa: DGGE. 48 pp.

#### PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública

consumos elétricos concelhios, pelo que deve ser estudada a possibilidade de melhoria da sua eficiência energética, através da renovação destes equipamentos.

Por fim, destaca-se particularmente as escolas, tipo de edifício onde os consumos são bastante superiores aos restantes edifícios públicos, como diagnosticado no capítulo 4.1.1.4. Destaca-se neste âmbito a Escola Básica e Secundária de Almodôvar, maior equipamento escolar do concelho. Assim, propõe-se o desenvolvimento de um projeto piloto que, utilizando princípios de arquitetura bioclimática, melhorará a sua eficiência energética, tendo também uma função de sensibilização da comunidade, essencialmente da população mais jovem, de modo a assegurar que estes conceitos continuarão a ser tidos em conta pelas próximas gerações.

##### Caso de Estudo – Projeto My Building is Green

O projeto My Building is Green é um projeto europeu, financiado pelo programa LIFE, que visa “aumentar a resiliência climática dos edifícios de serviços de educação e serviços sociais através da implementação de soluções baseadas na natureza como protótipos de adaptação climática e melhoria do bem-estar dos edifícios.”<sup>65</sup>

Para isto, foram escolhidos alguns edifícios piloto em três cidades distintas, Badajoz, Évora e Porto, em que foram ou estão a ser instaladas soluções com base na natureza, de modo a melhorar o seu comportamento energético, podendo monitorizar esta evolução e validar as soluções com base na natureza em edifícios públicos como uma forma de adaptação e mitigação das alterações climáticas.

No Porto foi escolhida a Escola Básica do Falcão, na zona de Campanhã, para esta solução-piloto. Neste estabelecimento de ensino, a intervenção focou-se na implementação de coberturas verdes de três tipos distintos, no encaminhamento de águas pluviais para uma charca localizada numa horta comunitária e na execução de uma parede verde com a função de sombrear as salas de aula.<sup>66</sup> Os resultados desta intervenção encontram-se atualmente a ser monitorizados, mas esta escola já serve de exemplo a técnicos e decisores ambientais.<sup>67</sup>

<sup>65</sup> [Projeto My Building is Green](#)

<sup>66</sup> Assunção, C. (2023). [Comparação do Desempenho Térmico de Coberturas Verdes e Tradicionais](#), Universidade do Porto

<sup>67</sup> Câmara Municipal do Porto, [Estruturas verdes na Escola do Falcão servem de exemplo a técnicos e decisores ambientais](#)

## PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública



**Figura 87. Utilização de Arquitetura Bioclimática na Escola Básica do Falcão, no Porto**

**Fonte: Câmara Municipal do Porto – Jorge Garcia**

Em Évora, também foi escolhido um estabelecimento de ensino, a Escola da Horta das Figueiras. Neste caso, o projeto encontra-se ainda em fase de implementação, estando a ser desenvolvidas soluções protótipo a nível da cobertura verde, um teto verde e uma fachada verde, prevendo-se um arrefecimento interior que diminuirá a necessidade de uso de ar condicionado e, por conseguinte, de energia.



**Figura 88. Implementação de Soluções de Arquitetura Bioclimática na Escola da Horta das Figueiras, em Évora**

**Fonte: [Diário do Sul](#) e [Rádio Campanário](#)**

### Áreas Temáticas:



Mobilidade e Transportes



Agricultura, Florestas ...



Edifícios e Espaço Público



Resíduos, Águas e Águas Residuais



Energia e Indústria



#### PIM 4. Aumentar a Eficiência Energética na Administração Pública

##### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Agrupamento de Escolas de Almodôvar, Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, ONG's.

##### Projetos Específicos:

Definir Critérios para a Compra Pública Verde

Criar Plano de Promoção da Eficiência Energética nos Edifícios, Equipamentos e Infraestruturas Públicas

Dinamizar Projeto Piloto para a Eficiência Energética da Escola Básica e Secundária de Almodôvar, com base em Princípios de Arquitetura Bioclimática.

### PM 4.1. Definir Critérios para a Compra Pública Verde

#### Objetivo:

Definir critérios para as compras municipais em termos de sustentabilidade de uso de recursos e eficiência energética, em linha com a regulamentação nacional e europeia.

#### Descrição:

Definição de critérios objetivos para as compras e contratações públicas, de modo a garantir a sustentabilidade e eficiência energética dos bens e serviços adquiridos, em particular daqueles referidos na lista de *Green Public Procurement* da União Europeia<sup>59</sup>, de acordo com a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030 – ECO360, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 13/2023, de 10 de fevereiro, que resulta em:

- Inclusão de critérios ambientais nos contratos públicos de aquisição de bens e serviços, incluindo nos relativos aos suportes comunicacionais e eventos, bem como requisitos de eficiência energética na contratação dos serviços de iluminação e som, utilização de energias renováveis, medidas de redução e gestão de resíduos e de eficiência hídrica, aquisição de produtos alimentares produzidos localmente e utilização de materiais reciclados/reutilizáveis.
- Adoção de critérios de eficiência energética na compra e manutenção de equipamentos, minimizando consumos.
- Adoção de critérios ecológicos que integrem produtos de base biológica sustentável no domínio dos procedimentos de contratação pública, especialmente nas categorias de produtos e serviços, assim como nas áreas de construção, mobiliário e têxteis.

## PM 4.2. Criar Plano de Promoção da Eficiência Energética nos Edifícios, Equipamentos e Infraestruturas Públicas

### Objetivo:

Delinear um plano de estudo, monitorização e melhoria da eficiência energética em edifícios, infraestruturas e equipamentos públicos.

### Descrição:

É sabido o peso relativo dos edifícios públicos nos consumos energéticos do município e, por conseguinte, nas emissões de GEE. A este adiciona-se ainda os consumos da iluminação pública, e dos sistemas de distribuição e tratamento de água, entre outros.

No que toca aos edifícios, destaca-se o caminho que tem vindo a ser trilhado, por exemplo através da instalação de painéis solares enquanto na iluminação pública se realça a introdução de luminárias LED, em substituição das anteriores, menos eficientes.

Por último, neste plano devem ser incluídos os sistemas de distribuição e tratamento de água, principalmente aqueles sob a responsabilidade direta do município. Seguindo a classificação da ERSAR, o serviço de distribuição de água apresenta uma eficiência energética insatisfatória, sendo gastos 0,98 kWh/m<sup>3</sup>/100m, mais do dobro do valor recomendado. Assim, recomenda-se a implementação de medidas específicas nas estações elevatórias e estações de tratamento de águas, com vista à melhoria deste indicador.

**PM 4.3. Dinamizar Projeto Piloto para a Eficiência Energética da Escola Básica e Secundária de Almodôvar, com base em Princípios de Arquitetura Bioclimática.****Objetivo:**

Melhorar a eficiência energética na Escola Básica e Secundária de Almodôvar, um dos edifícios públicos mais consumidores do concelho, contribuindo também para a sensibilização da população mais jovem para os benefícios da arquitetura bioclimática.

**Descrição:**

Desenvolver na EBS de Almodôvar um projeto piloto, envolvendo toda a comunidade escolar, de melhoria da sua eficiência energética, com base em princípios de arquitetura bioclimática. Este projeto deve servir para serem estudados os benefícios de tais princípios, através da diminuição dos consumos energéticos da escola, contribuindo assim para o objetivo global de descarbonização.

Simultaneamente, deve haver um processo de envolvimento e sensibilização da comunidade escolar, de forma a esta perceber as vantagens das soluções encontradas e poder vir a utilizá-las, no futuro, nas suas casas.



## 10.5. PIM 5. Reforçar a Capacidade de Sumidouro de Carbono

**PIM 5. Reforçar a Capacidade de Sumidouro de Carbono****Objetivo:**

A presente medida de mitigação visa a descarbonização por via do incremento de espaços que funcionem como sumidouros de carbono e contribuam para o equilíbrio dos ecossistemas.

**Descrição:**

Se, por um lado, é essencial diminuir as emissões de gases de efeito estufa no território, também é essencial aumentar a capacidade do mesmo para captar carbono, de forma a esses gases não permanecerem na atmosfera. O conceito de sumidouro de carbono encontra-se detalhado no capítulo 5.

Salienta-se que o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 estabelece a visão e as trajetórias para que Portugal atinja a neutralidade carbónica até 2050, ou seja, objetiva-se igualar o nível de emissões de GEE com o nível de sumidouro até esse ano (emissões líquidas iguais a zero). Para tal, será necessário garantir reduções substanciais das emissões e/ou aumentos muito consideráveis dos sumidouros nacionais. Para o caso de Almodôvar a estimativa de sumidouro de carbono já é superior às emissões, dada a reduzida percentagem de solo urbano no concelho.

No âmbito europeu, está definida a meta de incrementar os sumidouros de carbono em 15% para 2030, o que equivale, para Portugal, a um aumento de 1 358 000 toneladas de carbono captado. Assim, é necessário realizar esforços no sentido de aumento da capacidade de sumidouro do território.

Apesar dos valores de absorção de carbono por cada tipo de ocupação do solo não serem exatos e dependerem de múltiplos fatores, é reconhecido o papel que as florestas têm para este efeito.<sup>68</sup>

Assim, preconizam-se duas linhas essenciais de investimento:

- Captação de investimento para reflorestação dos espaços florestais com espécies autóctones e/ou adaptadas às alterações climáticas, promovendo o aumento da fixação de carbono e mobilização das entidades competentes para a remuneração dos serviços de ecossistemas em terrenos rústicos.

<sup>68</sup> [Alterações climáticas: usar melhor as florestas da UE como sumidouros de carbono](#), Parlamento Europeu

## PIM 5. Reforçar a Capacidade de Sumidouro de Carbono

- Reflorestação de terrenos municipais, privilegiando a utilização de espécies autóctones e/ou adaptadas às alterações climáticas.

No caso de Almodôvar é de salientar a presença do Montado, floresta de sobreiro e azinheira, marca identitária da região do Alentejo. Trata-se de um ecossistema particular, criado e gerido por ação humana. Consiste em povoamentos de sobreiro, de azinheira ou misto (DL. 169/2001 alínea q) do artigo 1º), dispostos em mosaico com subcoberto dominado por pastagens perenes, associadas a um sistema de pastorícia extensiva, ou por vezes incluindo parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas (Marta-Pedroso et al, 2017)<sup>69</sup>.

Dada a variação dos valores estimados para a capacidade de sequestro de carbono do montado encontrados na bibliografia, para efeitos de cálculo, no âmbito deste trabalho, foi utilizado o valor mais baixo, de 1,2 toneladas captadas por hectare por ano, que reúne algum consenso. No entanto, alguns trabalhos apontam para valores bastante superiores, quando o montado está em bom estado.

Assim, é essencial promover medidas de reflorestação ordenada, de modo a que a capacidade de sumidouro seja aumentada. Quando em ótimo estado, a capacidade de sumidouro de um hectare de sobreiros pode atingir as 14,7 toneladas de CO<sub>2</sub> por ano.<sup>70</sup> Este projeto de mitigação deve funcionar de modo a garantir condições para que as espécies cresçam de forma saudável e possam concretizar todo o seu potencial de sumidouro. Por outro lado, este planeamento é também essencial para evitar a ocorrência de incêndios florestais. Estes, quando ocorrem, para além de todos os estragos naturais, materiais e humanos, representam também uma fonte bastante significativa de emissões, que devem ser evitadas, para além de diminuir a capacidade de sumidouro da área ardida, nos anos subsequentes.

<sup>69</sup> [Projeto ECOPOL, Relatório Técnico](#)

<sup>70</sup> [Há uma torre que mostra como os sobreiros ajudam a Terra a respirar](#), Público

## PIM 5. Reforçar a Capacidade de Sumidouro de Carbono

### Caso de Estudo – Projeto Plantar Montado

O projeto Plantar Montado<sup>71</sup> visa restaurar, recuperar e reflorestar 100 hectares de áreas degradadas na Serra do Caldeirão, em particular na freguesia de Cachopo, Tavira. Este projeto resulta de uma parceria entre a ANP (Associação Natureza Portugal), em parceria com a Câmara Municipal de Tavira e a Associação de Produtores Florestais da Serra do Caldeirão e é financiado pelos fundos REACT (EU-Compete 2020).

Este projeto, lançado em 2023, segue em linha com outros como o Plantar Água (2019-2022)<sup>72</sup> ou o Plantar Água - Semear Futuro (2022-2024) que no seu conjunto permitiram ou permitirão restaurar cerca de 120 hectares de Serra afetados pelos incêndios florestais.

A intervenção é centrada numa área de intervenção prioritária, o sítio de rede Natura 2000 do Caldeirão, estando previsto a instalação de povoamentos arbóreos em mosaico com áreas arbustivas, pastagens naturais e galerias ripícolas, bem como o reforço de árvores, arbustos e ervas com utilização de matéria orgânica de podas e outros detritos como adubos naturais.



Figura 89. Projeto Plantar Montado

Fonte: Associação Natureza Portugal

### Áreas Temáticas:



Mobilidade e Transportes



Agricultura, Florestas ...



Edifícios e Espaço Público



Resíduos, Águas e Águas Residuais



Energia e Indústria



<sup>71</sup> Associação Natureza Portugal, [ANP|WWF Alarga Restauro na Serra do Caldeirão](#)

<sup>72</sup> Projeto descrito no âmbito do PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza

**PIM 5. Reforçar a Capacidade de Sumidouro de Carbono****Entidades a Envolver:**

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Bombeiros Voluntários de Almodôvar, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR-A), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Instituições de Ensino Superior e de Investigação, Liga para a Proteção da Natureza (LPN) e outras ONG's.

**Projetos Específicos:** Incentivar a Reflorestação com Espécies Autóctones e/ou Adaptadas às Alterações Climáticas

Reforçar a Capacidade de Sumidouro dos Espaços Verdes Municipais

Implementar Medidas de Compensação Relacionadas com Impactos Ambientais e Capacidade de Sumidouro

### PM 5.1. Incentivar a Reflorestação com Espécies Autóctones e/ou Adaptadas às Alterações Climáticas

#### Objetivo:

Promover a reflorestação do território do concelho de Almodôvar, em particular com espécies adaptadas às alterações climáticas

#### Descrição:

Apoio à policultura, em oposição à monocultura florestal, nomeadamente na reflorestação e regeneração de áreas ardidas, privilegiando a utilização de espécies autóctones como o sobreiro, o medronheiro ou a esteva, que mantenham ou aumentem a capacidade de sumidouro de carbono da floresta. Esta reflorestação deve ser feita de modo ordenado, de modo a preservar a saúde ecológica do arvoredo, maximizando a sua capacidade de sumidouro, enquanto se reduz o risco de incêndio florestal, fenómeno que para além dos danos materiais e humanos que pode provocar, anula a capacidade de sumidouro do território ardido enquanto representa em si próprio uma fonte importante de emissões.

Estes incentivos podem ser introduzidos através da criação de novos regulamentos na Estrutura Ecológica Municipal (EEM) do concelho relacionados com as espécies a introduzir (beneficiação da introdução de espécies autóctones e/ou espécies adaptadas às alterações climáticas ,em alinhamento com o *PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza*. Como detalhado nesse PIA, em particular no PA 4.4. deve também ser utilizado o viveiro municipal como elemento promotor da reflorestação autóctone e adaptada às alterações climáticas

## PM 5.2. Reforçar a Capacidade de Sumidouro dos Espaços Verdes Municipais

### Objetivo:

Aumentar a capacidade de sumidouro dos espaços públicos, sobre os quais o município pode intervir diretamente, aumentando os espaços verdes e a sua capacidade de sumidouro de carbono

### Descrição:

O Regulamento do PDM deve integrar um dispositivo normativo destinado a assegurar que na intervenção no espaço público e na urbanização são asseguradas soluções que promovem a melhoria do ambiente urbano, designadamente

- A utilização de material vegetal nos jardins públicos, nos quais se privilegie a utilização de espécies autóctones e outras adaptadas às alterações climáticas;
- A implementação de estruturas arbóreas e arbustivas em arruamentos, praças e largos, e demais estruturas verdes urbanas;
- A plantação de espécies vegetais com maior capacidade de captura de carbono;
- A minimização da impermeabilização dos espaços exteriores.

### PM 5.3. Implementar Medidas de Compensação Relacionadas com Impactos Ambientais e Capacidade de Sumidouro

**Objetivo:**

Introduzir, a nível regulamentar, medidas de compensação, relacionadas com os impactos ambientais e com reduções da capacidade de sumidouro no território.

**Descrição:**

Introduzir a obrigatoriedade de desenvolver medidas compensatórias dos danos no território, incluindo da desflorestação e da consequente diminuição da capacidade de sequestro de carbono do território.

Salienta-se, neste âmbito a instalação de infraestruturas e projetos com impactos ambientais relevantes e com efeitos nocivos nos ecossistemas naturais. Nestas situações, o Município, em articulação com os investidores e outras entidades relevantes deve definir medidas de compensação ajustadas aos impactos, sem prejuízo da sustentabilidade económica e salvaguardando o bem estar das comunidades e o desenvolvimento local.

## 10.6. PIM 6. Promover a Economia Circular e o Consumo Local

**PIM 6. Promover a Economia Circular e o Consumo Local****Objetivo:**

Dinamizar a economia local de forma sustentável ao desenvolver processos inovadores de bioeconomia e economia circular.

**Descrição:**

A excessiva utilização de recursos é um problema a que, aos dias de hoje, é necessário dar uma resposta. O modelo económico linear, onde cada produto perde o seu valor e é descartado após deixar de cumprir a sua finalidade, tem-se vindo a mostrar ineficiente, ao poluir o meio ambiente, colocar em risco a biodiversidade e provocar o risco de escassez dos recursos naturais necessários à sua produção. Desta forma, de modo a se conseguir uma utilização mais sustentável dos recursos, esta linearidade tem vindo a ser repensada.

Em alternativa, surge a economia circular onde haverá um melhor aproveitamento dos recursos e uma redução da poluição e dos resíduos lançados para o meio ambiente. Este conceito baseia-se na preservação e valorização de cada produto, maximizando o seu período de utilidade e minimizando os desperdícios. O Fórum Económico Mundial define este conceito como “sistema industrial que é restaurativo ou regenerativo por intenção e desenho. Substitui o conceito de fim de vida (*end-of-life*) por restauração, orientação para a utilização de energia renovável, eliminação do uso de produtos químicos tóxicos que prejudicam a reutilização e o retorno de matérias à biosfera e visa minimizar a produção de resíduos através da conceção mais evoluída de materiais, produtos, sistemas e modelos de negócio” .

Em toda a cadeia de valor, desde a idealização do produto, ao momento em que seria descartado, a economia circular desempenha um papel relevante. Pretende-se que este processo se aproxime de um ciclo, em que a vida útil dos componentes é maximizada e os desperdícios tornem a entrar na cadeia, servindo para criar novos produtos. A economia circular é um forte argumento na transição para a neutralidade carbónica, tendo um papel relevante e transversal para um conjunto de setores importantes como os transportes, a agricultura, a energia e a indústria. Na perspetiva da descarbonização, é uma ferramenta que permite um aumento na eficiência da cadeia de valor e interação entre setores, tendo a capacidade de reduzir desperdícios, diminuir o consumo de recursos primários e ainda valorizar os recursos existentes.

Para além das vantagens ambientais, do ponto de vista económico esta circularização também é vantajosa, uma vez que tem por objetivo o aumento da competitividade, o fomento da inovação, a



## PIM 6. Promover a Economia Circular e o Consumo Local

criação de empregos e, finalmente, o estímulo do crescimento económico. Por outro lado, também é reduzido consideravelmente o risco de escassez de matérias-primas. Ao utilizar subprodutos ou “desperdícios” de outras empresas parceiras, uma fábrica pode evitar a compra de novas matérias-primas ou recursos. Pode também, por outro lado, libertar-se dos seus resíduos, que passam a subprodutos, vendendo-os a outra empresa. A esta, também interessa esta transação visto o subproduto ser mais barato do que a matéria original.

Este modelo de desenvolvimento tem vindo a ser promovido a diferentes níveis. No plano europeu tem havido bastante interesse em promover a economia circular como estratégia para uma economia sustentável e eficiente. Uma demonstração desta vontade é o “Roteiro para uma Europa Eficiente na utilização de recursos”, publicado em 2011, ou o “Fechar o Ciclo – Plano de ação da EU para a Economia Circular”. A nível nacional, destaca-se o “PNAE – Plano de Ação para a Economia Circular 2017-2020”

Assim, preconiza-se a dinamização da economia circular e do consumo local, principalmente a nível das compras públicas, bem como a implementação de um projeto piloto na indústria do concelho.

### Caso de Estudo – Adegas com Resíduos Circulares

O Programa de Sustentabilidade dos Vinhos do Alentejo (PSVA), uma iniciativa pioneira no país e pertencente à Comissão Vitivinícola Regional Alentejana (CVRA) lançou, em 2022, um projeto piloto de economia circular, totalmente direcionado para a indústria vitivinícola da região.<sup>73</sup>

A iniciativa “Adegas com resíduos circulares” resultou de uma parceria estabelecida com a GESAMB, empresa responsável pela gestão de resíduos urbanos do distrito de Évora, e a SILVEX, empresa que ficou responsável por dar uma segunda vida aos resíduos resultantes da atividade vitivinícola alentejana.

Esta empresa detém um sistema de reciclagem de elevada eficiência no tratamento dos resíduos das adegas que, devido a este projeto, foi disponibilizado gratuitamente aos produtores vinícolas membros do PSVA. É assim salientado que “Este projeto configura-se como uma oportunidade sinérgica entre a produção de resíduos de plásticos usados em ambiente de adega e a necessidade de matérias-primas por parte da SILVEX. A iniciativa pretende tornar os resíduos das adegas com a chancela PSVA em subprodutos com valor acrescentado”, como referiu o coordenador do programa, João Barbosa.

<sup>73</sup> [Vinhos do Alentejo lançam projeto inovador de economia circular no setor vitivinícola da região](#)

## PIM 6. Promover a Economia Circular e o Consumo Local



Figura 90. Imagens do Projeto “Adegas com Resíduos Circulares”

Fonte: Comissão Vitivinícola Regional Alentejana

### Áreas Temáticas:



Mobilidade e Transportes



Agricultura, Florestas ...



Edifícios e Espaço Público



Resíduos, Águas e Águas Residuais



Energia e Indústria



### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Associação de Agricultores de Almodôvar, Associação de Agricultores do Campo Branco, Associações Empresariais Locais e Regionais, Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, ONG's, Resialentejo.

**Projetos Específicos:** Desenvolver Plano de Promoção do Consumo Local e da Economia Circular

Dinamizar Projeto Piloto na Área da Economia Circular na Indústria

### PM 6.1. Desenvolver Plano de Promoção do Consumo Local e da Economia Circular

#### Objetivo:

Fomentar o consumo local no concelho de Almodôvar, visando alterar os padrões de consumo de modo a privilegiar as compras de proximidade e a desenvolver a economia circular.

#### Descrição:

Preconiza-se o desenvolvimento de um plano de promoção para a economia circular e o consumo local, estimulando a economia de proximidade. Isto, para além do fomento da economia local, conjetura uma redução do impacto ambiental, já que a compra local reduz a necessidade de transporte de longa distância, ajudando a diminuir as emissões de carbono e o consumo de combustíveis fósseis.

Ademais, pretende-se potenciar práticas agrícolas mais sustentáveis, como a agricultura biológica e métodos de produção de baixo impacto ambiental, o que contribui para a preservação dos recursos naturais e para a proteção do meio ambiente.

### PM 6.2. Dinamizar Projeto Piloto na Área da Economia Circular na Indústria

#### Objetivo:

Desenvolver, em conjunto com as indústrias do concelho, um projeto piloto na área da economia circular que permita estabelecer simbioses industriais entre elas.

#### Descrição:

O conceito de simbiose industrial, como uma estratégia de colaboração entre várias empresas, visa o uso eficiente de recursos destas e a melhoria do seu desempenho coletivo. Trocando e partilhando recursos como a energia, água ou outros materiais, as empresas ganham uma vantagem competitiva e, desta forma, possibilita-se que os resíduos de uma indústria sejam reinseridos na cadeia da produção de uma outra, não sendo desperdiçados e passando a ser vistos como subprodutos.

Assim, preconiza-se o desenvolvimento de um projeto inovador, em parceria com indústrias do concelho de Almodôvar e com instituições de ensino superior e investigação, que permita gerar sinergias industriais que diminuam a produção de resíduos.

## 10.7. PIM 7. Elaborar e Implementar Plano de Ação para a Recolha de Resíduos

**PIM 7. Elaborar e Implementar Plano de Ação para a Recolha de Resíduos****Objetivo:**

Melhorar a capacidade de recolha seletiva de resíduos no concelho de Almodôvar, de forma a maximizar a possibilidade de valorização dos resíduos

**Descrição:**

A gestão dos resíduos é uma matéria prioritária no âmbito da descarbonização e neutralidade carbónica, devido aos impactos negativos a nível ambiental e climático da sua incorreta gestão. Neste contexto, a sua valorização contribui para a redução dos impactos ambientais associados à sua produção e utilização, para uma menor dependência de novos materiais, bem como para a criação de valor e de oportunidades de negócio, sendo por isso um modelo de atuação a privilegiar.

De acordo com o Regime Geral de Gestão de Resíduos (RGGR), entende-se por “Recolha”, a coleta de resíduos, incluindo a triagem e a armazenagem preliminares dos resíduos, para fins de transporte para uma instalação de tratamento de resíduos. Esta recolha deve ser feita de forma seletiva, mantendo os resíduos separados por tipo, facilitando o seu tratamento e valorização.

No caso de Almodôvar a recolha de resíduos é feita pela Câmara Municipal, encaminhando os resíduos para tratamento pela RESIALENTEJO. Está em elaboração, à data deste trabalho, o PAPERSU para o concelho, Plano de Ação Municipal para o cumprimento do PERSU – Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos<sup>74</sup>.

Este plano estratégico visa promover “uma acentuada redução da produção de resíduos”. Quanto aos resíduos que, inevitavelmente, são produzidos, o plano prevê “um reforço substancial dos quantitativos recolhidos seletivamente, com vista ao aumento da qualidade dos resíduos recuperados”. Deste modo será possível e eficiente a valorização dos resíduos, evitando a sua deposição indiferenciada em aterro e contribuindo assim para a circularização da economia.

O presente projeto integrado de mitigação visa reforçar a complementaridade entre o PAPERSU e a ação climática, integrando nas suas medidas de atuação projetos que vão ao encontro de objetivos comuns.

<sup>74</sup> [PERSU 2030](#)

### Caso de Estudo – Projeto Miniwaste

O Projeto Miniwaste<sup>75</sup> foi um projeto financiado pelo programa Life+ da Comissão Europeia, que visou diminuir significativamente a quantidade de biorresíduos ao nível local. Este projeto recolheu uma série de boas práticas e implementou uma série de ações demonstrativas em diferentes escalas e diferentes países da União Europeia.

Assim, destacam-se várias boas práticas recolhidas durante este projeto, no âmbito da compostagem doméstica e comunitária<sup>76</sup>. No âmbito deste Plano, destacam-se os descritos de seguida, dada a sua replicabilidade no caso de Almodôvar.

Na Flandres, Bélgica, foi reconhecido que para os habitantes que vivem em casas ou apartamentos mais pequenos não é possível fazer compostagem nem a recolha de biorresíduos na sua residência. Assim, surge a necessidade de compostagem comunitária, em parques coletivos de compostagem. Estes parques adquirem vários formatos como caixas, contentores ou montes.

Em Zurique, na Suíça, também existem parques de compostagem comunitária, visando distinguir os biorresíduos da restante produção de resíduos. Cada parque conta com um cidadão, voluntário, responsável pelo mesmo, que está integrado numa rede com todos os responsáveis de parques de compostagem da cidade e na qual pode esclarecer as suas dúvidas. Estes parques consistem numa área de cerca de 40 m<sup>2</sup> onde são colocados os resíduos, em caixas de compostagem. Esta solução contribui não só para a sustentabilidade ambiental, mas também para a coesão social da cidade, conectando pessoas dos mais distintos contextos.



**Figura 91. Parques de Compostagem Comunitária em Zurique**

Por outro lado, na Áustria, no distrito de Freistadt, foi desenvolvido um projeto de compostagem comunitária que conta com a implementação de 20 instalações descentralizadas de compostagem agrícola.

### Áreas Temáticas:



Mobilidade e  
Transportes



Agricultura,  
Florestas ...



Edifícios  
e Espaço Público



Resíduos, Águas e  
Águas Residuais



Energia e  
Indústria



### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Associações Empresariais Locais e Regionais, Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, ONG's, Resialentejo.

**Projetos Específicos:** Reforçar Sistema de recolha Seletiva Multimaterial e de Biorresíduos

Requalificar o Centro Municipal de Receção de Resíduos

Promover a Compostagem através de Projetos de Compostagem Comunitária

<sup>75</sup> [Projeto Miniwaste](#), Association of Cities and Regions for sustainable Resource management

<sup>76</sup> [Inventário de Boas Práticas](#)

**PM 7.1. Reforçar Sistema de Recolha Seletiva Multimaterial e de Biorresíduos****Objetivo:**

Aumentar a recolha seletiva de resíduos no Concelho de Almodôvar, tanto a nível dos ecopontos, como do novo sistema de recolha de biorresíduos.

**Descrição:**

Reforçar o sistema existente de recolha seletiva diferenciada de resíduos, em alinhamento com o PAPERSU em elaboração. Este reforço do sistema visa contribuir para alcançar a meta existente que define que, até 2035, a quantidade de Resíduos Urbanos depositados em aterro deve ser reduzida para um máximo de 10% da quantidade total de Resíduos Urbanos produzidos, por peso.

Preconiza-se assim o aumento da taxa de recolha multimaterial (fração 3F) para 90% dos resíduos recolhidos e a de recolha de biorresíduos para 70% em linha com as metas de nível superior.

É importante que o Município assegure uma eficaz sensibilização ao nível dos produtores agrícolas e florestais para a importância da gestão de combustível e eliminação de sobrantes sem recurso à queima, preferencialmente através da valorização de resíduos (recolha de verdes e biotrituração para incorporação nos solos).

**PM 7.2. Requalificar o Centro Municipal de Receção de Resíduos****Objetivo:**

Remodelar e melhorar o Centro Municipal de Receção de Resíduos

**Descrição:**

Melhorar as condições físicas do Centro Municipal de Receção de Resíduos de Almodôvar, de modo a incentivar e facilitar o seu uso por parte dos munícipes e, assim, diminuir a deposição de resíduos em locais inadequados, em particular de resíduos não recolhidos, como resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, de pilhas e acumuladores ou resíduos volumosos como colchões, mobiliário e outros.

Esta melhoria das condições operacionais deve ser acompanhada de ações informativas e de divulgação do seu funcionamento e das suas competências, sensibilizando a população local para a importância da sua utilização e da separação de resíduos.

### PM 7.3. Promover a Compostagem através de Projetos de Compostagem Comunitária

**Objetivo:**

Incentivar o desenvolvimento de compostagem comunitária que permita reduzir a quantidade de resíduos verdes e biorresíduos produzidos.

**Descrição:**

Os projetos de compostagem comunitária caracterizam-se pelo envolvimento da comunidade num esforço conjunto para reduzir o desperdício orgânico, transformando os resíduos biológicos produzidos em composto nutritivo, que poderá ser utilizado pela própria comunidade, ou então em parques e jardins públicos.

Este projeto implica a implementação, por todo o concelho, de postos de compostagem onde os resíduos orgânicos possam ser depositados. O envolvimento da comunidade neste processo é essencial. A compostagem não deve ser vista como algo imposto pelo município, mas sim como um projeto do qual os munícipes são parte integrante.



## 10.8.PIM 8. Fomentar a Produção de Energia Renovável

### PIM 8. Fomentar a Produção de Energia Renovável

#### Objetivo:

Incentivar a produção de energia elétrica no concelho, produzida de forma limpa, melhorando o balanço energético do mesmo e reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.

#### Descrição:

Almodôvar apresenta condições naturais muito vantajosas para a produção de energia a partir de fontes renováveis, sendo que estas fontes tiveram, nos últimos anos, um impulso significativo, nomeadamente, um aumento da potência instalada. Os recursos eólicos e solares constituem os grandes recursos regionais em Almodôvar<sup>77</sup> em termos de fontes renováveis de produção de energia. A produção de energia elétrica em Almodôvar tem progressivamente vindo a ser obtida através de fontes de energia renováveis (FER), tendo crescido significativamente até ao ano de 2011. A partir desta data, verifica-se uma relativa estagnação da potência instalada, que se traduz na estabilidade da produção energética nos últimos anos, em torno dos 97 GWh anuais.



**Figura 92. Parque Eólico de Almodôvar**

**Fonte: CIMBAL**

Apesar de estes valores serem relativamente altos e, inclusivamente, superarem o consumo elétrico do concelho, é necessário desenvolver esforços no sentido de os continuar a aumentar. Os objetivos definidos nos documentos estratégicos orientadores nacionais e da região apontam para o objetivo

<sup>77</sup> Ver Capítulo 4.2. Produção Energética Local

estratégico nacional de aumento da produção de energia através de fontes renováveis de energia e, por conseguinte, para a redução da dependência energética externa.

De facto, Almodôvar, bem como a região do Alentejo no seu todo, tem uma vantagem competitiva na produção de energia elétrica limpa, devido às condições muito favoráveis aqui presentes, que deve ser aproveitada como um importante ativo territorial.

Assim considera-se essencial a promoção da implementação de centrais para a produção de energia fotovoltaica para produção de energia elétrica no concelho. Nos últimos anos ocorreram diversos investimentos na promoção de energia solar fotovoltaica no Alentejo, estando previstos ainda mais investimentos nesta área. Salienta-se que, a medida proposta deverá ter em consideração as disposições dos regulamentos dos PDM's dos respetivos municípios, bem como as indicações constantes do documento "PDM GO Boas práticas para os Planos Diretores Municipais", de dezembro de 2020. Neste sentido, recomenda-se a elaboração de estudos específicos de localização e análise custo-benefício destas unidades, com o objetivo de compatibilização das infraestruturas com outras atividades ou ocupações do solo. Por exemplo, a implementação de painéis solares em suportes metálicos a um nível acima do solo permite a coexistência com a fauna e flora naturais e com as explorações agrícolas, pecuárias extensivas, etc (exemplo: introdução de ovelhas nos parques fotovoltaicos de Algeruz II, localizado no distrito de Setúbal (Figura 93) e de Conde). É também recomendável, condicionar as infraestruturas de produção de energia que impliquem desflorestação, a uma medida que implique a florestação eficaz/adequada de uma área equivalente à área a desflorestar.



**Figura 93. Pastoreio de Ovelhas no Parque Fotovoltaico de Algeruz II, Setúbal**

**Fonte: Iberdrola**

Para além da instalação de grandes parques energéticos, sejam estes fotovoltaicos ou eólicos, é também essencial estimular a produção descentralizada, através do autoconsumo e das

comunidades de energia sustentável, em que grande parte, ou mesmo a totalidade, da energia consumida por um edifício, seja este residencial, comercial ou industrial, é produzida no mesmo edifício ou nas suas imediações, diminuindo a sua dependência da rede. Neste âmbito, devem ser estimulados sistemas de partilha, como Comunidades de Energia Renovável (CER) em que em caso de, num dado momento, a energia produzida por uma entidade ser superior ao consumo, a energia remanescente não seja desperdiçada.

### Caso de Estudo – Projeto 100 Aldeias

O projeto 100 aldeias<sup>78</sup> é um projeto liderado pela Cleanwatts, empresa portuguesa pioneira em Comunidades de Energia que visa desenvolver comunidades de energia Renovável em aldeias portuguesas, envolvendo toda a comunidade local, desde os órgãos de administração pública aos cidadãos, passando pelas empresas e outras instituições.

No âmbito deste projeto foi possível criar a primeira comunidade de energia em Portugal, em 2021. Esta CER, situada em Miranda do Douro, foi desenvolvido na Santa Casa da Misericórdia local (Figura 94) vai permitir a produção, consumo e partilha de energia entre três edifícios da instituição (sede, lar de idosos e unidade de cuidados intensivos).



**Figura 94. Santa Casa da Misericórdia de Miranda do Douro.**

**Fonte: Cleanwatts**

O projeto, desenvolvido pela Cleanwatts, terá como base a energia solar, aproveitando uma capacidade de 76 kW instalados em distintos edifícios da Santa Casa da Misericórdia de Miranda do Douro desde setembro de 2020 e recorrendo ao Sistema Operativo para Comunidades de Energia – uma solução que é suportada por uma central elétrica virtual. Com esta solução, torna-se possível

<sup>78</sup> [Cleanwatts, 100 Aldeias A++](#)

agregar uma ampla gama de cargas de energia para permitir serviços de balanceamento da rede e flexibilidade, através da integração nas redes de distribuição. O presente projeto permite ainda que a energia desperdiçada após o autoconsumo seja reaproveitada por outras instituições sediadas em Miranda do Douro, designadamente a Câmara Municipal, Bombeiros, entre outros.

Inspirado no sucesso do projeto 100 aldeias, que conseguiu instalar Comunidades de Energia em 150 aldeias portuguesas, abrangendo cerca de 52 mil pessoas, foi entretanto lançado pela mesma empresa, um projeto semelhante destinado a bairros e a cidades verdes, o Bairro A+ +<sup>79</sup>

### Áreas Temáticas:



### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Associações Empresariais Locais e Regionais, Comunidade Intermunicipal do Baixo Alentejo (CIMBAL), Agência de Desenvolvimento Regional do Alentejo (ADRAL), Juntas de Freguesia, Instituições de Ensino Superior e de Investigação, ONG's, Resialentejo.

**Projetos Específicos:** Estudar a Viabilidade para a Criação de Comunidades de Energia

Estimular a Produção e Utilização de Energias Renováveis

Fomentar a Instalação de Unidades de Produção para Autoconsumo

<sup>79</sup> [Projeto Bairro A+ +](#)

**PM 8.1. Estudar a Viabilidade para a Criação de Comunidades de Energia****Objetivo:**

Desenvolver um estudo no sentido de avaliar os benefícios da criação de uma Comunidade de Energia no concelho de Almodôvar e, caso se avalie viável e benéfico, implementação da mesma.

**Descrição:**

A criação de Comunidades de Energia Renovável (CER) visa contribuir para tornar o concelho, progressivamente, num concelho energeticamente mais sustentável. Esta medida compreende a avaliação da viabilidade e a posterior constituição de CER no concelho, envolvendo o município, as entidades privadas e os cidadãos/agregados familiares para promover o reforço e o incentivo de soluções de microescala de produção de energia renovável.

De acordo com o artigo 189.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, as CER têm a faculdade de “(i) produzir, consumir, armazenar, comprar e vender energia renovável com os seus membros ou com terceiros; (ii) partilhar e comercializar entre os seus membros a energia renovável produzida por UPAC ao seu serviço, com observância dos outros requisitos previstos no presente artigo, sem prejuízo de os membros da CER manterem os seus direitos e obrigações enquanto consumidores; (iii) aceder a todos os mercados de energia, incluindo de serviços de sistema, tanto diretamente como através de agregação.”

O papel do município na implementação desta medida de mitigação corresponde à disseminação de informação, facilitação e apoio à organização de consumidores que se encontrem numa relação de proximidade física para que possam realizar entre si uma comunidade de produção e autoconsumo coletivo. Isto inclui condomínios, áreas urbanas/bairros, parques empresariais, unidades agrícolas, unidades industriais, freguesias e municípios - cujas infraestruturas estejam numa relação de vizinhança e proximidade do projeto de energia (Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro).

No âmbito desta medida, a autarquia poderá receber apoio técnico no âmbito do Repositório das Comunidades de Energia<sup>80</sup>.

<sup>80</sup> [Repositório das Comunidades de Energia](#), Comissão Europeia

**PM 8.2. Estimular a Produção e Utilização de Energias Renováveis****Objetivo:**

Atrair a instalação de parques de produção de energia renovável no concelho de Almodôvar, aproveitando as condições naturais existentes, sem prejuízo do respeito pelas restrições relativas à ocupação do solo.

**Descrição:**

Este projeto visa estimular a produção de energias renováveis em Almodôvar, posicionando o concelho na linha da frente da transição para uma produção energética mais sustentável. Ao incentivar a produção e utilização de energias renováveis, será possível atingir uma redução significativa das emissões de gases de efeito estufa, diminuindo a sua pegada de carbono.

Destacam-se, neste âmbito os parques de produção fotovoltaica, por exemplo, aproveitando as condições naturais para este tipo de produção de que o município dispõe, mas também outras formas inovadoras e limpas de produção elétrica.

Assim, o município deve assumir um papel ativo de incentivo à instalação de parques de energia renovável no seu território. No entanto, deve também garantir que os regulamentos municipais de ocupação do solo (incluídos no Plano Diretor Municipal) são cumpridos, evitando potenciais consequências menos positivas da instalação dos parques.

### PM 8.3. Fomentar a Instalação de Unidades de Produção para Autoconsumo

#### Objetivo:

Dinamizar no concelho de Almodôvar a produção de energia para autoconsumo, como forma de reduzir o consumo de energia proveniente da rede elétrica nacional.

#### Descrição:

A Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) é uma instalação de produção de energia elétrica renovável, destinada ao autoconsumo, podendo injetar a energia remanescente na Rede Elétrica de Serviço Público. Assim, o consumidor individual produz energia renovável para consumo próprio nas suas instalações, situadas no território nacional, e pode armazenar ou vender eletricidade, desde que esta não constitua a sua principal atividade.

O Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, incorporou as disposições relativas ao autoconsumo renovável (e revogou o Decreto-Lei n.º 162/2019, de 25 de outubro).

Para promover a geração de eletricidade deverão implementar-se incentivos por exemplo para a microgeração solar fotovoltaica nas zonas onde as projeções climáticas apontam para uma maior disponibilidade do recurso solar. Estes incentivos são particularmente importantes no caso da indústria, em que há consumos, individualmente, maiores.

Com esta medida é possível apostar na descentralização do sistema energético nacional, baseado na disponibilidade de recursos em localizações adequadas como é o caso do concelho de Almodôvar.

# 11

## AÇÕES DE ADAPTAÇÃO



## 11. Ações de Adaptação

Tendo em consideração o diagnóstico efetuado, também foi possível definir um conjunto de ações de adaptação a implementar no concelho de Almodôvar. Para isto foi considerado todo o quadro de referência estratégico existente e em particular a EMAAC, que serviu como base para as medidas apresentadas. Adicionalmente, foi também considerada a participação da equipa técnica municipal e dos agentes locais, através de sessões de trabalho colaborativas (Anexos 3 e 4). Toda a informação foi assim compilada e complementada pela análise das boas práticas nacionais e internacionais e por literatura científica na área.

As propostas de adaptação estão organizadas como Projetos Integrados (PI) que se desdobram em diversos Projetos Específicos, tal como apresentado anteriormente. Deste modo, foi definido um conjunto de 8 projetos integrados, que se desagregam num total de 33 projetos específicos, de acordo com o apresentado na tabela seguinte.

**Tabela 54. Síntese das Ações de Adaptação**




Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIA 1.</b> Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras	<p><b>PA 1.1.</b> Realizar um Diagnóstico para a Intervenção nas Linhas de Água para a sua Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal</p> <p><b>PA 1.2.</b> Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Albufeira da Boavista</p> <p><b>PA 1.3.</b> Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira de Cobres e Criação de Espaços de Fruição Pública</p> <p><b>PA 1.4.</b> Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira do Barranco do Adão e Criação de corredor verde</p> <p><b>PA 1.5.</b> Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira de Odelouca (S. Barnabé) e Criação de Espaços de Fruição Pública</p> <p><b>PA 1.6.</b> Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Barragem do Monte Clérigo e Criação de Espaço de Fruição Pública</p>
<b>PIA 2.</b> Criar Estruturas de Retenção e Armazenamento de Água e Medidas de Drenagem Sustentável	<p><b>PA 2.1.</b> Promover a Criação de Bacias de Retenção em Meio Agrícola</p> <p><b>PA 2.2.</b> Estudar a Viabilidade da Criação de Infraestruturas de Retenção/Armazenamento de Água e da Construção da Barragem de Oeiras</p>

Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIA 3.</b> Implementar Medidas de Gestão Eficiente do Uso de Recursos Hídricos	<p><b>PA 3.1.</b> Desenvolver um Estudo de Diagnóstico dos Recursos Hídricos do concelho, Medidas de Gestão Eficiente e Monitorização</p> <p><b>PA 3.2.</b> Monitorizar Perdas e Consumos de Água na Rede Através da Instalação de Equipamentos.</p> <p><b>PA 3.3.</b> Reduzir as Perdas de Água através da Renovação da Rede de Distribuição</p> <p><b>PA 3.4.</b> Promover Medidas de Rega Eficiente</p> <p><b>PA 3.5.</b> Aproveitar Água Pluvial e Residual</p> <p><b>PA 3.6.</b> Estudar a Revisão Tarifária dos Serviços de Água, Saneamento e Resíduos e Implementação de Medidas</p> <p><b>PA 3.7.</b> Implementar um Sistema de Abastecimento de Água Alternativo</p>
<b>PIA 4.</b> Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza	<p><b>PA 4.1.</b> Delinear Plano Municipal para a Valorização do Património Natural e Promoção do Turismo de Natureza</p> <p><b>PA 4.2.</b> Monitorizar Impactos nos Ecossistemas e Implementar Medidas de Compensação Ajustadas aos Impactos Ambientais</p> <p><b>PA 4.3.</b> Fomentar o Desenvolvimento de Refúgios de Biodiversidade e Corredores Verdes</p> <p><b>PA 4.4.</b> Fomentar a Reforestação com Espécies Autóctones e/ou Adaptadas às Alterações Climáticas (Viveiro Municipal)</p>
<b>PIA 5.</b> Promover as Soluções com Base na Natureza	<p><b>PA 5.1.</b> Desenvolver um Programa Municipal de Hortas Comunitárias</p> <p><b>PA 5.2.</b> Criar um Inventário Arbóreo Municipal e Implementar Medidas de Manutenção do Arvoredo</p>
<b>PIA 6.</b> Reforçar a Capacidade de Resposta e os Mecanismos de Proteção Civil	<p><b>PA 6.1.</b> Criar um Programa de Execução Municipal do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais</p> <p><b>PM 6.2.</b> Elaborar Planos de Contingência para Situações de Eventos Climáticos Extremos</p> <p><b>PA 6.3.</b> Capacitar o Município e as Juntas de Freguesia com Novos Recursos para Combate ao Fogo</p> <p><b>PA 6.4.</b> Minimizar Riscos e Impactos para a População Através de Estruturas Adaptadas a Eventos Climáticos Extremos</p>
<b>PIA 7.</b> Criar Mecanismos de Apoio à População	<p><b>PA 7.1.</b> Implementar Linha de Apoio e Acompanhamento de Idosos</p> <p><b>PA 7.2.</b> Implementar Sistema de Alerta Antecipado</p> <p><b>PA 7.3.</b> Monitorizar e Prevenir Riscos para a Saúde Humana</p>

Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIA 8.</b> Integrar a Ação Climática no Ordenamento do Território	<p><b>PA 8.1.</b> Identificar Através de Cartografia as Zonas de Alta Suscetibilidade às Alterações Climáticas e Promover a sua Regulamentação</p> <p><b>PA 8.2.</b> Integrar as medidas do PMAC de Almodôvar na Estrutura Ecológica Municipal, no âmbito da 1ª Revisão do PDM de Almodôvar</p> <p><b>PA 8.3.</b> Regular o Índice de Impermeabilização de Terrenos</p> <p><b>PA 8.4.</b> Regular o Dimensionamento de Piscinas Privadas</p> <p><b>PA 8.5.</b> Elaborar um Regulamento Municipal de Espaços Verdes e de Gestão do Arvoredo Urbano</p>

No caso da adaptação são ainda apresentados os eventos climáticos a que cada ação pretende dar resposta. Salienta-se que, para o Concelho de Almodôvar se consideram prioritários os seguintes eventos, aos quais estão associadas vulnerabilidades climáticas:

**Tabela 55. Legenda Gráfica dos Eventos Climáticos Prioritários**

	Aumento da <b>Temperatura Média Anual</b> e Aumento da Frequência e Intensidade das <b>Ondas de Calor</b>
	Aumento da Duração dos Períodos de <b>Seca</b>
	Aumento da Intensidade de Períodos de <b>Precipitação Intensa</b>

Cada projeto integrado é descrito numa ficha individual de ação, contendo a informação acima referida, bem como a sua descrição e objetivos, as entidades que devem ser envolvidas para a sua concretização, casos de estudo (caso se aplique) e os projetos específicos que inclui.

### 11.1. PIA 1. Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras

#### PIA 1. Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras

##### Objetivo:

Promover a limpeza e renaturalização das linhas de água do município, bem como o controlo do seu caudal, contribuindo para a resiliência dos ecossistemas ripícolas.

##### Descrição:

Através do presente projeto propõe-se o desenvolvimento de projetos de valorização e beneficiação das linhas de água municipais que permitam a proteção, valorização e adaptação às alterações climáticas dos sistemas ripícolas. As intervenções nas linhas de água do município de Almodôvar deverão dar prioridade a iniciativas de controlo de caudal de escoamento de águas superficiais, em particular na proximidade dos aglomerados urbanos e infraestruturas.

A renaturalização das linhas de água tem um impacto direto na gestão das áreas mais suscetíveis a consequências de eventos de precipitação excessiva. Este tipo de recuperação ecológica promove a resiliência, sustentabilidade e biodiversidade nos sistemas ripícolas. Por outro lado, aumenta também a capacidade do sistema de acomodar maiores caudais de água durante eventos de precipitação excessiva e intensa. Comparativamente com sistemas de água artificializados, os ganhos são normalmente na ordem dos 10% de capacidade.<sup>81</sup>

A implementação de projetos de recuperação das linhas de água de forma a dar resposta a eventuais eventos de precipitação excessiva deverá dar atenção a algumas medidas específicas. Sempre que possível, deve-se privilegiar ao aumento do perfil transversal das linhas de água, tendo em consideração o curso hídrico natural e as zonas de leito de cheia. Da mesma forma, dever-se-á considerar, caso exista introdução de espécies vegetais, de espécies autóctones e adaptadas aos sistemas e habitats ripícolas em que serão inseridas. Esta medida permitirá aumentar a resiliência dos ecossistemas a eventos climáticos mais extremos. Paralelamente, dever-se-á promover um melhor enquadramento ambiental e paisagístico das linhas de água, recuperando-se a integridade e diversidade dos corredores ripícolas.

<sup>81</sup> European Climate Adaptation Platform (2019). [Rehabilitation and restoration of rivers and floodplains](#)

## PIA 1. Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras

O aumento da frequência de eventos de seca e ondas de calor poderá também levar ao aumento de dias em que as ribeiras se encontram secas. Desta forma, a plantação de vegetação ripícola autóctone poderá contribuir para a redução desse risco pelo aumento das zonas de sombra e consequente decréscimo da temperatura nas zonas das linhas de água. Quando as ribeiras se encontram secas, é de particular importância salvaguardar e manter desimpedido de materiais inertes as zonas de leito de cheia, para evitar problemas acrescidos após eventos de precipitação repentina.

A renaturalização das linhas de água deverá ser sempre coordenada com um planeamento da limpeza frequente dos cursos de água. Uma correta manutenção dos cursos de água permitirá garantir que estas sejam capazes de dar resposta adequada em situações de eventos climáticos adversos. Assim, propõem-se que se promova a remoção de materiais, não-naturais, do fundo das linhas de água e do controlo de quantidade e tipologia de espécies vegetais (de forma que estas não sejam prejudiciais às funções das linhas de água).

### Caso de Estudo - Implementação do Projeto “Reabilitar Troço a Troço” (Santarém)

O projeto “Reabilitar Troço a Troço” (RTT)<sup>82</sup> foi iniciado em 2012 pelo município de Santarém, sendo um dos vetores da Estratégia Pública para a Sustentabilidade dos Recursos Hídricos a Nível Local. O seu objetivo é a reabilitação e renaturalização das linhas de água do concelho, restabelecendo as suas dinâmicas naturais e a recuperação dos habitats ribeirinhos.

As intervenções têm utilizado técnicas de Engenharia Natural, recorrendo a materiais vivos como elementos construtivos, designadamente plantas autóctones, estacaria de salgueiro, faxinas, entrançado e manta orgânica com sementes, o que permite acelerar o restauro ecológico e solucionar problemas estruturais de estabilização geotécnica das margens. O projeto tem promovido também a plantação de espécies autóctones adaptadas às condições locais dos ecossistemas ribeirinhos, tais como salgueiros e amieiros.

Através deste projeto, o município tem também conseguido sensibilizar e envolver os proprietários dos terrenos confinantes com as linhas de água, o que tem possibilitado restabelecer a conectividade das linhas de água. Este projeto conseguiu posicionar o município como pioneiro, a nível nacional,

<sup>82</sup> [Folheto Informativo Projeto Reabilitar Troço a Troço](#)

## PIA 1. Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras

na implementação de estratégias públicas inovadoras na proteção, conservação e melhoria da qualidade das massas de água.



Figura 95. Projeto “Reabilitar Troço a Troço”.

Fonte: [Notícias do Ribatejo](#)

### Vulnerabilidades Climáticas:



### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAPAL), Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Juntas de Freguesia, Liga para a Proteção da Natureza (LPN), Outras ONG's.

## PIA 1. Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras

- Projetos Específicos:**
- Realizar um Diagnóstico para a Intervenção nas Linhas de Água para a sua Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal
  - Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Albufeira da Boavista
  - Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira de Cobres e Criação de Espaços de Fruição Pública
  - Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira do Barranco do Adão e Criação de corredor verde
  - Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira de Odelouca (S. Barnabé) e Criação de Espaços de Fruição Pública
  - Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Barragem do Monte Clérigo e Criação de Espaço de Fruição Pública

**PA 1.1. Realizar um Diagnóstico para a Intervenção nas Linhas de Água para a sua Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal****Objetivo:**

Identificar linhas de água do município que necessitem de uma intervenção e promoção da sua limpeza, renaturalização e/ou controlo de caudal.

**Descrição:**

O presente projeto tem como objetivo identificar linhas de água do município de Almodôvar que necessitem de uma intervenção, promovendo a sua proteção, valorização e adaptação às alterações climáticas.

Tal como referido anteriormente, sempre que possível, deve-se privilegiar o aumento do perfil transversal das linhas de água, tendo em consideração o curso hídrico natural e as zonas de leito de cheia. Da mesma forma, dever-se-á considerar, caso exista introdução de espécies vegetais, de espécies autóctones e adaptadas aos sistemas e habitats ripícolas em que serão inseridas. Esta medida permitirá aumentar a resiliência dos ecossistemas a eventos climáticos mais extremos. Paralelamente, dever-se-á promover um melhor enquadramento ambiental e paisagístico das linhas de água, recuperando-se a integridade e diversidade dos corredores ripícolas.



**PA 1.2. Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Albufeira da Boavista****Objetivo:**

Valorizar a Albufeira da Boavista e promover a sua resiliência às alterações climáticas

**Descrição:**

A Albufeira da Boavista está dependente da Barragem de terra, com o mesmo nome, inserida na Ribeira do Monte dos Monchões (Bacia Hidrográfica do Guadiana). A albufeira tem alguma importância para a gestão dos recursos hídricos locais e para os habitats locais. Propõe-se que as intervenções neste local possam prever o impacto de eventos de precipitação excessiva, de forma a garantir a sua integridade e capacidade de retenção, bem como o impacto de eventos de seca. Adicionalmente, também se propõe que a sua limpeza garanta a remoção de materiais que possam provocar danos à albufeira.

Propõe-se também a renaturalização desta Albufeira, através da introdução de espécies autóctones adaptadas e da promoção do seu enquadramento ambiental e paisagístico.

### PA 1.3. Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira de Cobres e Criação de Espaços de Fruição Pública

#### Objetivo:

Valorizar a ribeira de Cobres e promover a sua resiliência às alterações climáticas.

#### Descrição:

A ribeira de Cobres é uma linha de água que apresenta, na maior parte do seu curso de água, um perfil transversal já bastante largo. Contudo, importa reforçar os esforços de limpeza e manutenção da ribeira para se promover a sua resiliência a eventos de precipitação excessiva. Propõe-se que as medidas se foquem na limpeza e desobstrução da linha de água e no seu desassoreamento (remoção de materiais do fundo das linhas de água e de plantas que reduzam a capacidade de vazão).

Propõe-se também a renaturalização desta ribeira, através da introdução de espécies autóctones adaptadas e da promoção do seu enquadramento ambiental e paisagístico. Considera-se também relevante promover a criação de um espaço de fruição pública associado à ribeira de Cobres na envolvente da Vila de Almodôvar, assente em padrões como a valorização ambiental e a sustentabilidade turística.

**PA 1.4. Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira do Barranco do Adão e Criação de Corredor Verde****Objetivo:**

Valorizar a ribeira do Barranco do Adão e promover a sua resiliência às alterações climáticas.

**Descrição:**

A ribeira do Barranco do Adão é uma linha de água de pequena dimensão, no entanto, encontra-se próxima de algumas áreas habitacionais e infraestruturas. Em algumas das zonas de proximidade a essas estruturas as suas margens encontram-se alteradas e apresentam muros de suporte de terras.

Propõe-se que intervenções no curso de água possam ter em consideração a renaturalização das margens e plantação de espécies autóctones ao longo do curso da linha de água, bem como um planeamento cuidadoso de limpeza do mesmo. Adicionalmente, considera-se relevante a criação de um corredor verde ao longo desta ribeira, numa matriz de “continuum naturale”. Estas intervenções permitirão aumentar a resiliência a eventos climáticos extremos.

### PA 1.5. Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Ribeira de Odelouca (S. Barnabé) e Criação de Espaços de Fruição Pública

#### Objetivo:

Valorizar a ribeira de Odelouca e promover a sua resiliência às alterações climáticas.

#### Descrição:

A ribeira de Odelouca é uma linha de água que apresenta, na maior parte do seu curso de água, um perfil transversal já bastante largo. Contudo, importa reforçar os esforços de limpeza e manutenção da ribeira para se promover a sua resiliência a eventos de precipitação excessiva e a períodos de seca. Propõe-se que as medidas se foquem na limpeza e desobstrução da linha de água e no seu desassoreamento (remoção de materiais do fundo das linhas de água e de plantas que reduzam a capacidade de vazão).

Propõe-se também a renaturalização desta ribeira, através da introdução de espécies autóctones adaptadas e da promoção do seu enquadramento ambiental e paisagístico. Considera-se também relevante promover a criação de espaços de fruição pública associados à ribeira de Odelouca na envolvente da aldeia de S. Barnabé, assentes em padrões como a valorização ambiental e a sustentabilidade turística.

**PA 1.6. Desenvolver uma Intervenção de Limpeza e Renaturalização na Barragem do Monte Clérigo e Criação de Espaço de Fruição Pública****Objetivo:**

Valorizar a Barragem do Monte Clérigo e promover a sua resiliência às alterações climáticas.

**Descrição:**

A Barragem do Monte Clérigo está inserida na Ribeira do Barranco do Adão. A albufeira tem alguma importância para gestão dos recursos hídricos locais e para os habitats locais. Propõe-se que as intervenções neste local possam prever o impacto de eventos de precipitação excessiva, de forma a garantir a sua integridade e capacidade de retenção. Neste sentido, também se propõe que a sua limpeza garanta a remoção de materiais que possam provocar danos no paredão da Barragem.

Propõe-se também a renaturalização desta Barragem, através da introdução de espécies autóctones adaptadas e da promoção do seu enquadramento ambiental e paisagístico. Considera-se também relevante promover a criação de espaços de fruição pública associados à Barragem do Monte Clérigo, assentes em padrões como a valorização ambiental e a sustentabilidade turística.

## 11.2. PIA 2. Criar Estruturas de Retenção de Água e Medidas de Drenagem Sustentável

### PIA 2. Criar Estruturas de Retenção e Armazenamento de Água e Medidas de Drenagem Sustentável

#### Objetivo:

Promover a criação de estruturas de retenção e/ou armazenamento de águas pluviais, integradas numa estratégia holística de drenagem sustentável.

#### Descrição:

As estruturas de retenção de água são utilizadas frequentemente enquanto estruturas de gestão e controlo de águas pluviais, principalmente provenientes de eventos de precipitação excessiva e intensa<sup>83</sup>. Em zonas com pouca disponibilidade de água, é especialmente importante que estas sejam desenhadas para que a água acumulada não se dissipe e possa ficar disponível em períodos de stress hídrico. A retenção de água neste tipo de estruturas apresenta ainda uma vantagem importante que é o aumento da qualidade da água armazenada.

A criação de estruturas de retenção de água implica, geralmente, o planeamento do direccionamento das águas pluviais para a zona da estrutura de retenção. Estas estruturas deverão ser dimensionadas para acolher a água pluvial, contudo, muitas destas estruturas de retenção de água são integradas com soluções naturais (recorrendo-se a vegetação adequada para dar mais estabilidade ao sistema e promover habitats naturais). Assim, paralelamente às funções para que são criadas, estas estruturas são também muitas vezes oportunidades para melhorar as paisagens onde se envolvem.

Deste modo, deverá promover-se o uso de soluções de “controlo próximas da origem” (técnicas de Low Impact Development), que constituem importantes medidas para a gestão do escoamento pluvial, promovendo a sua retenção e infiltração, respeitando assim a “memória” hídrica e reduzindo riscos decorrentes de fenómenos de precipitação intensa.

Existem diferentes tipos de soluções de drenagem sustentável que devem ser promovidas no município de Almodôvar, designadamente as representadas na Figura 96.

<sup>83</sup> European Commission (s/d). [Natural water retention measures](#)

## PIA 2. Criar Estruturas de Retenção e Armazenamento de Água e Medidas de Drenagem Sustentável

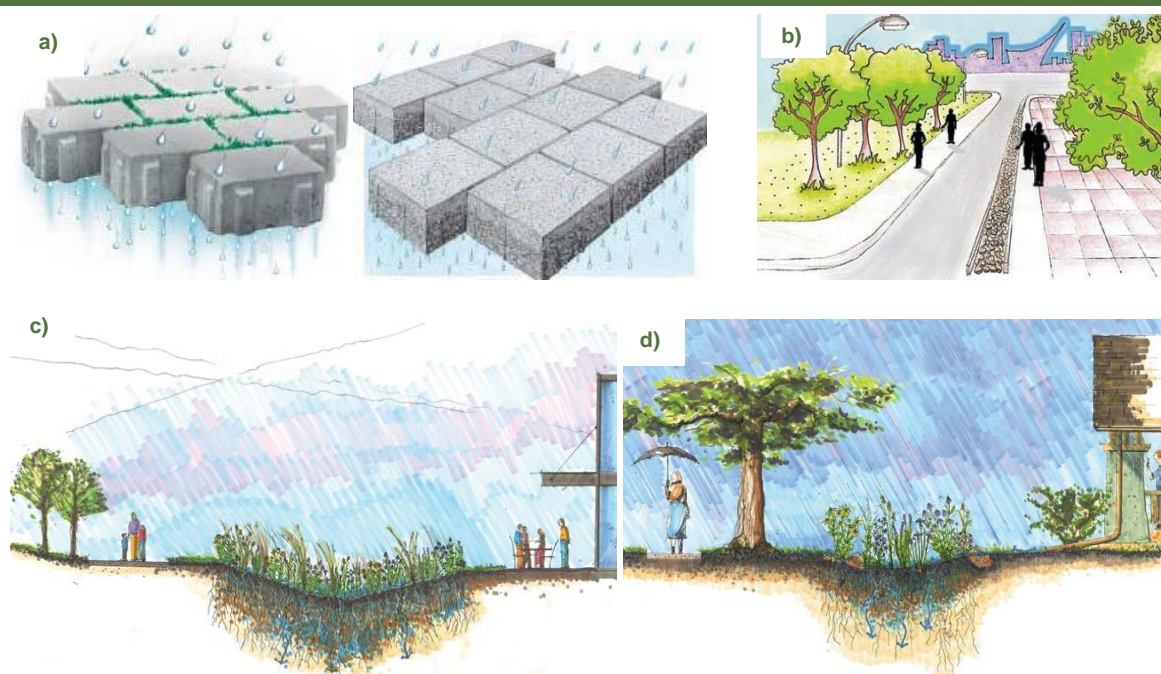


Figura 96. Estruturas de drenagem sustentável: a) Pavimentos permeáveis; b) Trincheira de infiltração; c) Vala de infiltração; d) "Rain garden".

Fonte: Ilustrações de Souza e Doug Adamson.

Uma breve descrição das medidas de drenagem sustentável encontra-se apresentada de seguida<sup>84, 85</sup>

- Promoção do uso de **pavimentos permeáveis** (pavimentos que possuem estrutura de reservatório, pavimentos com juntas não seladas ou pavimentos porosos);
- Promoção da implementação de **poços de infiltração** (perfurações profundas, de largo diâmetro – 1 a 2 metros – destinados à infiltração e recarga dos aquíferos freáticos) e **trincheiras de infiltração** (estruturas lineares que promovem a infiltração hídrica). Estas estruturas são preenchidas total ou parcialmente por material granular (cascalho e seixos revestidos por manta geotêxtil que funciona como filtro) de modo a promover a infiltração hídrica;

<sup>84</sup> European Climate Adaptation Platform (2015). [Water sensitive urban and building design](#)

<sup>85</sup> Souza, C.F. & Tucci, C.E.M. (2005). Desenvolvimento urbano de baixo impacto. 19 pp.

## PIA 2. Criar Estruturas de Retenção e Armazenamento de Água e Medidas de Drenagem Sustentável

- Promoção da implementação de **canais e valas de infiltração**, que constituem estruturas em canal ou depressão linear, respetivamente, cuja função é o controlo do escoamento superficial através da promoção da infiltração no solo. Estas estruturas são pouco profundas, utilizadas quando o lençol freático é superficial;
- Promoção da implementação de **bacias de retenção e infiltração**, que são estruturas que têm a função de captar e amortecer o caudal pluvial, ou promover também a sua infiltração, no caso das bacias de infiltração. São estruturas caracterizadas pela sua multifuncionalidade, contribuindo para a regulação das águas pluviais, recarga das águas subterrâneas, remoção de poluentes e criação de habitat;
- Promoção da implementação de **Rain Gardens**, que correspondem a bacias de retenção e infiltração pouco profundas, desempenhando funções ecológicas, funcionais e estéticas. Os *Rain Gardens* são elementos de grande interesse ambiental, estando incluídos nas *Best Management Practices* (BMP) para a gestão da hidrologia urbana.

### Caso de Estudo - Medidas de retenção de água na Região de Altovicentino (Itália)

Em 2020, foi identificado que cerca de 91% dos municípios italianos poderiam sofrer consequências devido a cheias pluviais e/ou ripícolas – um aumento de 5 pontos percentuais quando comparado com os resultados da mesma análise efetuada no ano de 2015. Esta situação foi relacionada com a intensificação do uso do solo para fins urbanos (impermeabilização do solo). Como consequência, a região de Altovicentino tem verificado um aumento das situações de cheias, com impactos muito significativos<sup>86</sup>.

Neste contexto, dois municípios da região de Altovicentino (Santorso e Marano Vicentino), decidiram adotar várias medidas de retenção de água natural (“Natural Water Retention Measures”) para aumentar a resiliência do seu território a eventos de cheias. As medidas propostas passaram pela criação de um conjunto de equipamentos de retenção de água, quer em meio urbano, como em meio rural, que permitiram aumentar significativamente a capacidade de retenção de água em zonas

<sup>86</sup> European Climate Adaptation Platform (2020). [\*Natural Retention Measures in the Altovicentino area \(Italy\)\*](#).



## PIA 2. Criar Estruturas de Retenção e Armazenamento de Água e Medidas de Drenagem Sustentável

controladas e preparadas para o efeito. Como exemplo, na zona de Giavenale, foi criada uma bacia de retenção que permite armazenar cerca de 2500 m<sup>3</sup> de água, que para além de reduzir o impacto de eventos de precipitação intensa, permite a disponibilidade da água captada para uso em períodos de seca hídrica. Esta bacia de retenção tem também um impacto muito positivo na promoção da biodiversidade local, sendo um habitat seguro para as espécies presentes na região.

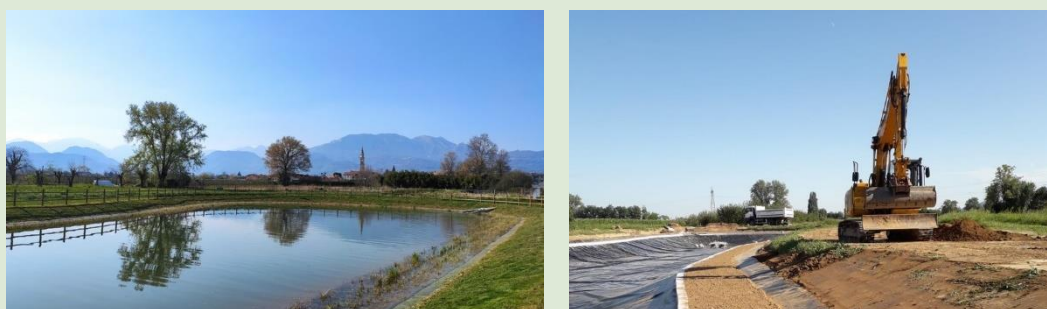


Figura 97. Criação de sistemas de retenção de águas em Altovicentino.

Fonte: Climate Adapt

### Vulnerabilidades Climáticas:



**Entidades a Envolver:** Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Águas Públicas do Alentejo (AGDA), Associação de Agricultores do Campo Branco (AACB), Associação de Agricultores do Concelho de Almodôvar (AACA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAPAL), Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva (EDIA), Juntas de Freguesia, Liga para a Proteção da Natureza (LPN), Outras ONG's.

**Projetos Específicos:** Promover a Criação de Bacias de Retenção em Meio Agrícola

Estudar a Viabilidade da Criação de Infraestruturas de Retenção/  
Armazenamento de Água e da Construção da Barragem de Oeiras

### PA 2.1. Promover a Criação de Bacias de Retenção em Meio Agrícola

#### Objetivo:

Promover a criação de bacias de retenção na proximidade das zonas agrícolas para gestão das águas pluviais e aumento da disponibilidade de recursos hídricos.

#### Descrição:

As projeções climáticas para o Município de Almodôvar são pautadas por diversas mudanças, que irão desempenhar novas pressões sobre a agricultura, decorrentes essencialmente do aumento de temperatura mínima, média e máxima anual, do decréscimo da precipitação média acumulada, do aumento do número de dias quentes na primavera e de fenómenos climáticos extremos. Como tal, propõe-se o aumento do número de bacias de retenção de água, de forma a minimizar o impacto de eventos de precipitação excessiva, mas também a permitir o armazenamento dessa mesma água para efeitos de regadio rural.

Esta medida deverá ser implementada em concordância com as necessidades hídricas das zonas onde se inserem e de acordo os cenários climáticos projetados para o município. O pré-dimensionamento de bacias de retenção é geralmente efetuado através do método simplificado, também conhecido por método holandês, tal como é proposto pelo Regulamento Geral de Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, publicado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de agosto (RGSPDADAR). Este método considera a precipitação uniformemente distribuída na bacia e ao longo do tempo, para uma determinada duração que maximiza o volume.

## PA 2.2. Estudar a Viabilidade da Criação de Infraestruturas de Retenção/Armazenamento de Água e da Construção da Barragem de Oeiras

### Objetivo:

Elaborar um Estudo de Viabilidade para a construção de infraestruturas de retenção/armazenamento de água, designadamente da construção da Barragem de Oeiras.

### Descrição:

O presente projeto tem como propósito a criação de um Estudo de Viabilidade para a criação de infraestruturas de retenção e armazenamento de água no município de Almodôvar. Neste âmbito, deverá ser equacionada e estudada a viabilidade da implementação de técnicas de drenagem sustentável diversas, tais como poços de infiltração, trincheiras de infiltração, canais e valas de infiltração, bacias de retenção e infiltração e Rain Gardens.

A título exemplificativo, deverá também ser estudada a viabilidade da criação da Barragem de Oeiras. A ribeira de Oeiras é um curso de água que não apresenta um caudal regular. No entanto, apresenta algumas características que poderão ser beneficiadas com a construção de uma barragem para aproveitamento hidráulico. A construção da mesma poderia contribuir para uma melhor gestão hídrica nas áreas imediatas à ribeira, no concelho de Almodôvar. Porém, deve-se ter em consideração que a construção de barragens poderá implicar alguns impactos ambientais associados, propondo-se, portanto, a elaboração de um estudo prévio de viabilidade de construção da Barragem de Oeiras.

## 11.3. PIA 3. Implementar Medidas de Gestão Eficiente do Uso de Recursos Hídricos

**PIA 3. Implementar Medidas de Gestão Eficiente do Uso de Recursos Hídricos****Objetivo:**

Promover um conjunto alargado de medidas integradas de gestão eficiente dos recursos hídricos no município de Almodôvar.

**Descrição:**

Tal como referido no capítulo 8 do presente plano, “*Vulnerabilidades Climáticas Futuras*”, os cenários climáticos projetados para a região na qual o município de Almodôvar se insere apontam para um agravamento da diminuição da disponibilidade hídrica. Este agravamento está relacionado com o aumento da frequência dos períodos de seca na região. Assim, importa realçar que, além do investimento nas infraestruturas hídricas, será de extrema importância promover um conjunto alargado de medidas de gestão eficiente do uso dos recursos hídricos existentes. Propõe-se ainda que estas medidas sejam planeadas de uma forma integrada e participativa.

Os recursos hídricos são de extrema importância não só para os ecossistemas, como também para as diversas atividades humanas. Contudo, a gestão do seu uso poderá afetar significativamente quer vários setores económicos (tais como a agricultura) quer a estabilidade dos ecossistemas locais (devido à escassez do mesmo). Assim, é de extrema importância que o desenvolvimento de medidas de gestão eficiente dos recursos hídricos tenha em consideração não só as implicações para todos os utilizadores deste recurso, como também a implementação de uma abordagem integrada com a gestão de outros recursos essenciais (tais como a energia, materiais e uso do solo).

Devem assim ser implementadas medidas no município de Almodôvar que promovam a gestão eficiente do recurso hídrico, seguindo as diretrizes do Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA)<sup>87</sup>, nomeadamente as seguintes:

- Criação de uma atitude duradoura de preservação da água junto dos cidadãos e, em particular, na população infantil e juvenil, como garante do potencial transformador de comportamentos;

<sup>87</sup> Agência Portuguesa do Ambiente (2012). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012-2020*. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. 84 pp.

### PIA 3. Implementar Medidas de Gestão Eficiente do Uso de Recursos Hídricos

- Criação de uma consciência nos cidadãos em geral e em particular nos gestores dos sistemas de abastecimento de água, quanto à importância do uso eficiente da água;
- Habilitação e capacitação dos agentes responsáveis pela conceção e gestão dos sistemas de abastecimentos e dos equipamentos, através da produção e disponibilização de ferramentas de informação e de suporte à formação;
- Eliminação de desperdícios de água e redução a níveis aceitáveis das perdas de água nos sistemas, dando prioridade para os que são potencialmente mais significativos;
- Promoção de iniciativas concretas com base em parcerias entre entidades públicas e/ou privadas.

No que concerne ao planeamento de espaços públicos, designadamente jardins, o PNUEA<sup>88</sup> destaca a necessidade de criar espaços verdes mais sustentáveis, imitando os processos e funções decorrentes de ecossistemas naturais. Neste âmbito, devem ser seguidas diretrizes de sustentabilidade nos espaços verdes que promovam a gestão eficiente do recurso hídrico.

Os princípios gerais orientadores para a incorporação de critérios de sustentabilidade em espaços verdes são definidos como a planificação e desenho adequados às características naturais e população local, a adaptabilidade ao clima, a seleção criteriosa de plantas autóctones, a estimulação da biodiversidade e o balanceamento de inputs (fontes de energia, meios de controlo de pragas e doenças, água, materiais inertes, fertilização, coberturas de solo e outras práticas de manutenção) e outputs (energia e água, resíduos orgânicos, químicos e materiais inertes)<sup>89</sup>.

<sup>88</sup> Agência Portuguesa do Ambiente (2012). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água – Implementação 2012-2020*. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. 84 pp.

<sup>89</sup> Costa, M. (s/d). *Espaços verdes e jardins sustentáveis*. Direção Regional da Agricultura e Pescas do Algarve, 17 pp.



**Figura 98. Espaços verdes sustentáveis certificados pela norma The Sustainable Sites Initiative: Center for Sustainable Landscapes in Pittsburgh (à esq.) e Bartholdi Park (à dta.).**

**Fonte: The Sustainable Sites Initiative**

Neste contexto, é ainda de destacar a relevância da adoção de práticas de xerojardinagem, metodologia originária dos Estados Unidos da América e implementada pelo National Xeriscape Council com o objetivo de conservar a água através do projeto criativo de desenho da paisagem. A incorporação dos princípios de xerojardinagem permite a redução do consumo de água em mais de 50% (em certos casos aproximadamente 75%), criando simultaneamente paisagens atrativas, confortáveis e com menores impactos ambientais associados.

É também de salientar a relevância da adoção de sistemas que promovem o aproveitamento de água pluvial e residual, nomeadamente para fins domésticos. Os sistemas de captação de água pluvial são constituídos por uma superfície de captação (sendo a mais comum à escala doméstica a área de cobertura do edificado), por elementos de condução e transporte, por elementos de filtração e por um elemento de armazenamento. Os elementos de armazenamento podem ser variados, nomeadamente tanques de armazenamento superficiais ou cisternas subterrâneas (Figura 99).



**Figura 99. Diferentes tipos de sistemas de armazenamento de água**

**Fonte: Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Baixo Alentejo.**

No que diz respeito à reutilização de água residual, é de notar que o reaproveitamento das águas residuais (em particular das águas cinzentas) conduz a uma redução no consumo de água proveniente da rede pública de abastecimento estimada entre 10 e 20%. Verifica-se uma poupança