

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

hídrica notória quando existe uma combinação de sistemas de reutilização de água residual com sistemas de reutilização de água pluvial, tal como representado na Figura 100. No que concerne ao setor agrícola, apesar de apresentar a maior procura relativa nacional de água, foi neste setor que se verificou nos últimos anos a maior redução de consumo hídrico. Contudo, devem ser adotadas, de forma contínua, medidas que promovam a gestão eficiente do uso de recursos hídricos em meio agrícola, designadamente as seguintes:

- Promoção de medidas de rega eficiente, nomeadamente uso de sistemas de rega localizada;
- Promoção de estruturas que permitam a retenção de água pluvial e a sua utilização para o regadio das culturas, nomeadamente barragens, bacias de retenção agrícola e charcas;
- Utilização de cultivares e variedades mais apropriadas aos novos padrões climáticos e com maior resistência ao stress térmico e hídrico.



**Figura 100. Exemplo de sistema de reutilização de água residual e de água pluvial, implementado na Sidwell Friends School.**

**Fonte: ASLA – American Society for Landscape Architects Fund**

### Caso de Estudo - Desenvolvimento de um Programa de Monitorização de Fugas no Sistema de Abastecimento de Água (Lisboa)

As perdas de água nas infraestruturas de abastecimento e distribuição associada são uma problemática global, estimando-se que em Portugal existam perdas nestes sistemas na ordem dos 40%. As perdas de água, inerentes a todos os sistemas de distribuição dependem da especificidade de cada sistema, particularmente da condição das infraestruturas e da sua operação e manutenção. As perdas de água consistem na diferença entre o volume de água introduzido no sistema e o consumo autorizado.

De modo a promover a racionalização e gestão do sistema de abastecimento de água de Lisboa, a Empresa Portuguesa de Águas Livres (EPAL) desenvolveu em Lisboa um sistema piloto, designado por WONE (Water Optimization for Network Efficiency), com o objetivo de identificar de forma mais precisa rápidas fugas de água, promovendo o uso eficiente da água. O Sistema WONE monitoriza de forma contínua a pressão de água do sistema de abastecimento hídrico de Lisboa através de um sistema passivo com alarmes ativos. O programa WONE foi desenvolvido inicialmente como um projeto piloto, e com base nos seus resultados foi aperfeiçoado e expandido para várias zonas de Lisboa. O projeto prevê também o fornecimento de contadores de água privativos, mediante solicitação, que possibilitam à EPAL obter mais informações sobre a utilização hídrica dos seus clientes e detetar fugas hídricas locais, bem como realizar ações de sensibilização aos clientes para melhorar a eficiência hídrica. O projeto possibilitou uma redução substancial da perda de água no sistema de abastecimento de Lisboa, tal como se pode verificar na Figura 12. Graças ao programa WONE, a capital portuguesa encontra-se na vanguarda mundial em termos de eficiência do sistema de abastecimento de água e já serviu de base a projetos de redução de perdas em vários municípios portugueses.

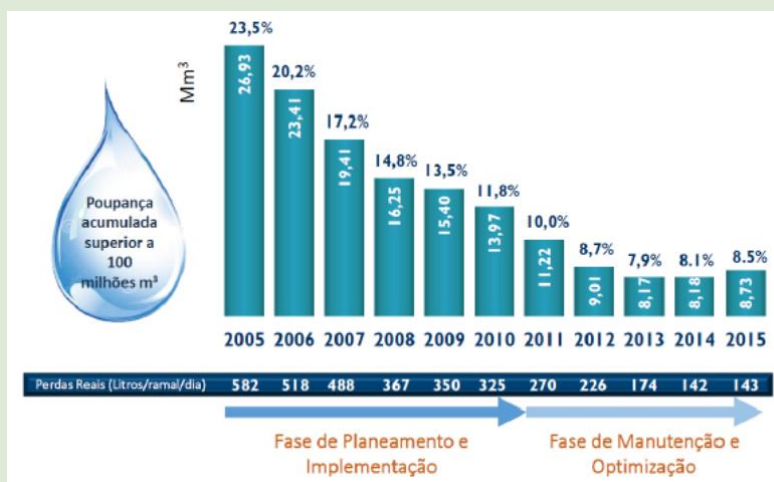


Figura 101. Indicadores de perdas na rede de distribuição da EPAL entre 2005 e 2015.

Fonte: EPAL - Empresa Pública das Águas de Lisboa

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

#### 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), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDRA), 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:**
- Desenvolver um Estudo de Diagnóstico dos Recursos Hídricos do Concelho, Medidas de Gestão Eficiente e Monitorização
  - Monitorizar Perdas e Consumos de Água na Rede Através da Instalação de Equipamentos.
  - Reduzir as Perdas de Água através da Renovação da Rede de Distribuição
  - Promover Medidas de Rega Eficiente
  - Aproveitar Água Pluvial e Residual
  - Estudar a Revisão Tarifária dos Serviços de Água, Saneamento e Resíduos e Implementação de Medidas
  - Implementar um Sistema de Abastecimento de Água Alternativo

### PA 3.1. Desenvolver um Estudo de Diagnóstico dos Recursos Hídricos do Concelho, Medidas de Gestão Eficiente e Monitorização

#### Objetivo:

Este estudo visa o diagnóstico do estado atual dos recursos hídricos do concelho, para um conhecimento efetivo em termos quantitativos e qualitativos dos recursos disponíveis.

#### Descrição:

Este projeto de adaptação preconiza o desenvolvimento de um estudo de diagnóstico dos recursos hídricos municipais, avaliando a quantidade e qualidade dos recursos disponíveis. A escassez hídrica que se vive no concelho de Almodôvar, com longos períodos de seca nos últimos anos, e que, segundo as projeções climáticas efetuadas, tende a agravar-se, justifica que se conheçam todos os recursos hídricos existentes e a viabilidade da sua utilização.

Este estudo deve incidir principalmente sobre a rede de abastecimento e distribuição, os pontos de captação e as charcas, verificando a qualidade da água existente. Deve ainda ser avaliada a eficiência da gestão destes mesmos recursos hídricos e se a monitorização vem sendo corretamente efetuada.

Particularmente, no que toca aos recursos hídricos subterrâneos, está a crescer a disponibilidade de técnicas destinadas a restaurar e até aumentar a capacidade natural de infiltração da água doce no aquífero, incluindo a recolha de águas pluviais. A aplicação de soluções de Gestão de Recarga de Aquíferos (MAR – Managed Aquifer Recharge) já foi recomendada em Portugal, no final de 2022 através de uma resolução da Assembleia da República<sup>90</sup> que aconselha o governo a incentivá-la. O planeamento e desenho hidrológico do território do concelho poderá ser um dos primeiros passos a dar neste sentido.

A aplicação destas soluções requer, no entanto, uma base sólida de conhecimento científico e dos aquíferos em questão. Neste âmbito têm vindo a ser desenvolvidos numerosos estudos e projetos, entre os quais se destacam o Projeto Gabardine e o MARSOL, que contaram com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil e a Universidade do Algarve como parceiros. É também este o objetivo deste projeto, que passa pela exploração de recursos hídricos subterrâneos alternativos no concelho de Almodôvar, tendo em conta a exploração destas novas tecnologias e soluções.

<sup>90</sup> [Resolução da Assembleia da República n.º 86/2022 - Recomenda ao Governo que incentive a recarga artificial de aquíferos para reforço da eficiência hídrica](#)

### PA 3.2. Monitorizar Perdas e Consumos de Água na Rede Através da Instalação de Equipamentos.

#### Objetivo:

Aumentar a instalação de equipamentos na rede que permitam monitorizar as perdas de água mais rapidamente e com maior detalhe, contribuindo para uma capacidade de resposta mais assertiva e eficiente.

#### Descrição:

As perdas de água na rede pública são uma realidade inerente a todos os sistemas de distribuição, contudo, a sua gestão apresenta diversos desafios. Estas dependem da especificidade de cada sistema, portanto das características da infraestrutura instalada bem como da sua manutenção e eficiência da equipa de operação. A estimativa das perdas de água é calculada pela diferença dos volumes de água introduzido no sistema de distribuição e os volumes de consumo autorizado. Assim sendo, pode-se identificar dois tipos de perdas de água:

- Perdas de água reais – volume de água perdido por problemas na infraestrutura (roturas ou fugas);
- Perdas de água aparente – volume de água consumida ilicitamente (furtos).

Devido às duas tipologias de perdas de água, a sua gestão é necessariamente um problema complexo e de difícil abordagem eficiente. Assim, é de maior importância que a informação disponível para a tomada de decisão seja a mais adequada e completa possível. Os contadores são um dos mais eficientes equipamentos para recolha de informação da rede. Propõe-se para isso um aumento do número de contadores na rede pública, integrados no sistema de gestão hídrica e com o objetivo de aumentar a eficiência de monitorização do estado e perdas de água do sistema, bem como a implementação de outros equipamentos de controlo.

Uma monitorização eficiente depende de informação detalhada, em tempo real e com uma distribuição de localização dos equipamentos adequada, que permita recolher os dados dos volumes e caudais de água reais. A disponibilidade desta informação permitirá a monitorização contínua da infraestrutura de distribuição, identificando e localizando ligações ilegais existentes, o que pode ser obtido por estimativa, analisando uma área piloto e extrapolando o valor para outras áreas. Deste modo, a adoção da presente medida de adaptação às alterações climáticas preconizará uma maior eficiência no uso hídrico e promoverá a sua sustentabilidade, contribuindo de forma ativa para minimizar impactes decorrentes de períodos de seca prolongada e intensa.

### PA 3.3. Reduzir as Perdas de Água através da Renovação da Rede de Distribuição

#### Objetivo:

Renovar a rede de distribuição de água, tendo em vista a diminuição das perdas de água neste processo.

#### Descrição:

Como referido na medida anterior, PA 3.2. *Monitorizar Perdas e Consumos de Água na Rede Através da Instalação de Equipamentos*, as perdas de água na rede pública são uma realidade inerente a todos os sistemas de distribuição. No que diz respeito às perdas reais, o estado de conservação na rede tem uma relação direta com o volume de água perdido. Assim, em conjugação com a monitorização das perdas proposta anteriormente, é necessário agir para reduzir estas perdas, renovando a rede, priorizando os locais onde se verificam mais perdas reais.

Segundo a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos<sup>91</sup>, o indicador de perdas reais de água na rede de abastecimento de água em baixa, da responsabilidade da Câmara Municipal apresenta uma boa classificação, com 71 litros por ramal por dia para o ano de 2021. Analisando dados do INE, é possível verificar também que as perdas de água têm vindo a manter-se estáveis, notando-se no entanto uma tendência geral de ligeira redução.

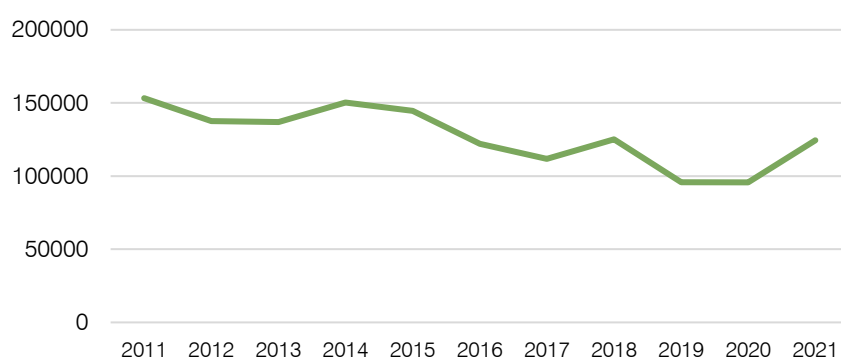


Figura 102. Evolução das perdas nos sistemas de abastecimento de água (m³)

Fonte: INE

<sup>91</sup> ERSAR, [Avaliação do Serviço Prestado – Abastecimento de Água em Baixa, CM de Almodôvar](#)

### PA 3.3. Reduzir as Perdas de Água através da Renovação da Rede de Distribuição

Ainda assim, dada a importância vital da poupança de água e da redução das perdas num concelho como Almodôvar, onde a água não abunda e a seca tem tido consequências severas, considera-se que a redução destas perdas é imperativa. Para mais, no futuro, perspectiva-se que este fenómeno se venha a intensificar e a tornar-se mais frequente, como apresentado no capítulo 8.

### PA 3.4. Promover Medidas de Rega Eficiente

#### Objetivo:

Promover uma estratégia integrada de rega eficiente que permita a articulação de várias medidas integradas que contribuam para a redução nas necessidades hídricas municipais.

#### Descrição:

No âmbito do presente PMAC, importa considerar uma estratégia integrada de rega eficiente para que o desenho e manutenção dos espaços verdes do município de Almodôvar tenha em consideração uma utilização sustentável da água.

O planeamento e desenho de novos espaços verdes e a manutenção dos espaços verdes já existentes deve ser pensado para que a rega seja mais eficiente. Uma medida poderá ser a distribuição e agrupamento de espécies vegetais com necessidades hídricas semelhantes, pois assim poder-se-á reduzir o risco de rega excessiva ou deficitária. A escolha das espécies vegetais a instalar também deverá ter em consideração as projeções climáticas e, preferencialmente, reduzir as necessidades de rega ou serem mais adaptadas a períodos de stress hídrico ou ondas de calor.

A rega radicular, também conhecida como gota-a-gota, é uma medida de eficiência de rega importante pois permite reduzir significativamente as perdas de água por evaporação. A rega gota-a-gota permite ainda adaptar as exatas quantidades de água necessária a cada planta, sendo mesmo o sistema mais eficiente de rega disponível. Este tipo de sistema garante que cerca de 90% da água distribuída fica disponível para a planta absorver, enquanto os sistemas de aspersores apresentam perdas de cerca de 50%.

A automatização dos sistemas de rega pode também melhorar significativamente a eficiência da rega. A programação dos períodos de rega é uma das funcionalidades básicas da automatização do sistema de rega, e assim a programação da rega para os períodos da manhã e do final da tarde é essencial para se prevenir perdas de água. Por outro lado, alguns equipamentos possibilitam a integração de sensores de precipitação que permitem adaptar a rega a períodos de chuva – evitando rega em dias que o solo já se encontre saturado.

Adicionalmente, deverá promover-se o aproveitamento de água de poços e captações de água para a rega dos espaços verdes do município.



### PA 3.5. Aproveitar Água Pluvial e Residual

#### Objetivo:

Promover o aproveitamento de águas pluviais e residuais para reduzir as necessidades de introdução de água nos sistemas implementados.

#### Descrição:

As projeções climáticas para a região de Almodôvar apontam para uma redução da precipitação total anual, embora com uma maior frequência de eventos de precipitação excessiva. Assim, a par das medidas de gestão eficiente de água, importa propor o aproveitamento das águas pluviais e residuais. A reintrodução das águas pluviais e residuais reduzirá a necessidade de introdução de água no sistema e, assim, salvaguardar um recurso escasso.

A captação das águas pluviais é uma técnica ancestral que privilegia a captação de água das chuvas para reintrodução das mesmas no sistema aquando de situação de stress hídrico. As águas pluviais são um recurso que poderá ser bastante útil para fins não potáveis, tais como para o abastecimento de água de rega de espaços verdes e de jogos de água.

O aproveitamento de águas residuais poderá ser utilizado como sistema complementar ao aproveitamento das águas pluviais. Este sistema aproveita as chamadas águas cinzentas, provenientes de edifícios ou outros equipamentos. O reaproveitamento das águas cinzentas poderá originar uma redução significativa das necessidades de introdução de água da rede pública, principalmente quando combinada com o aproveitamento das águas pluviais.

No âmbito da presente medida, considera-se relevante a implementação de diversas iniciativas para aproveitamento de água pluvial e residual, nomeadamente as indicadas de seguida:

- Promoção de estruturas que permitam a retenção de água pluvial e a sua utilização para o regadio das culturas, nomeadamente barragens, bacias de retenção agrícola e charcas;
- Estímulo à adoção de sistemas que promovem o aproveitamento doméstico de água pluvial e residual, designadamente através da realização de campanhas de sensibilização direccionadas à população;
- Integração de sistemas que promovem o aproveitamento de água pluvial e residual em espaços públicos e edifícios municipais (nomeadamente no complexo desportivo e em estabelecimentos de ensino), podendo utilizar-se a água captada

**PA 3.5. Aproveitar Água Pluvial e Residual**

para diversos usos, nomeadamente para a rega dos espaços verdes, parques infantis e para uso em instalações sanitárias;

- Aproveitamento das águas provenientes da lavagem dos filtros das piscinas municipais.

**PA 3.6. Estudar a Revisão Tarifária dos Serviços de Água, Saneamento e Resíduos e Implementação de Medidas****Objetivo:**

Desenvolver um Estudo que permita aferir se os tarifários em vigor nos serviços municipais são os mais adequados, tendo em conta a adaptação às alterações climáticas e, caso não o sejam, implementar medidas para a sua adequação.

**Descrição:**

Os serviços de Água, Saneamento e Resíduos são serviços fundamentais prestados pela Câmara Municipal de Almodôvar aos seus munícipes. Os tarifários destes serviços devem assim assegurar que os mesmos são acessíveis a todos. Por outro lado, estes tarifários devem, tendencialmente, assegurar a sustentabilidade financeira das operações, tendo em consideração os custos do seu funcionamento, manutenção e monitorização de perdas e consumos.

Salienta-se que, atualmente, se verifica uma grande disparidade nos tarifários aplicados aos utilizadores nos serviços de abastecimento de água, saneamento e gestão de resíduos urbanos em Portugal, em termos de estrutura e valor. No caso de Almodôvar verifica-se que a cobertura dos gastos é insuficiente nos diversos serviços. Assim, recomenda-se a revisão destes tarifários, sem prejuízo desnecessário dos utilizadores e de forma a assegurar a eficiência do sistema.

**PA 3.7. Implementar um Sistema de Abastecimento de Água Alternativo****Objetivo:**

Implementar um sistema de abastecimento alternativo, para casos de seca severa, para que o abastecimento de água às populações não dependa exclusivamente dos veículos de combate a incêndios.

**Descrição:**

Atualmente, em casos de seca severa, em que a rede de abastecimento de água não permita dar resposta às necessidades das populações, em particular de algumas aldeias isoladas, são utilizados os veículos dos bombeiros que asseguram o transporte água para o combate a incêndios. Por este motivo, para assegurar as condições de higiene e segurança adequadas ao transporte de água às populações, em caso de necessidade, o combate a incêndios é efetuado com água potável, para evitar contaminação.

Para alterar esta situação, preconiza-se a implementação de um sistema de veículos cisterna alternativos, que permitam abastecer as populações em caso de necessidade e que permitam que, para outros usos, seja utilizada água não tratada (por exemplo para combate a incêndios).

## 11.4. PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza

**PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza****Objetivo:**

Valorizar o património natural do município de Almodôvar e consolidar e diversificar a sua oferta turística, através da dinamização de atividades de Turismo de Natureza.

**Descrição:**

O município de Almodôvar possui uma paisagem diversificada e ecossistemas de elevada riqueza natural, possuindo uma biodiversidade notável. É de salientar que o município integra diversos Sítios da Rede Natura 2000 e Zonas de Proteção Especial (ZPE) classificadas ao abrigo da Diretiva Aves.

Tirando partido do património natural presente no município de Almodôvar, pretende-se através do presente projeto promover a valorização deste património e consolidar e diversificar a oferta turística deste território tendo em consideração a sua sustentabilidade. Note-se que o município de Almodôvar apresenta um quadro muito propício para o desenvolvimento de atividades de Turismo de Natureza, conjugando recursos e ativos que devem ser qualificados e valorizados numa estratégia de conceção e consolidação de produtos turísticos de escala subregional.

Salientam-se, por exemplo, na Serra do Caldeirão as paisagens agrestes de matos dominados por *Cistus ladanifer* (Estevais) e montados de sobreiro, sendo que alguns deles evoluíram para formações florestais complexas. Para além disso, abundam espécies arbóreas de *Arbutus unedo* (Medronheiro), *Cistus populifolius* (Estevão) e *Erica arborea* (Urze-branca). Já no que diz respeito à fauna presente nesta área geográfica, abundam espécies de mamíferos carnívoros (lontra, gato-bravo, toirão) e de aves. Neste âmbito, salienta-se a presença da Águia-de-bonelli (*Hieraaetus fasciatus*), Águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) e Bufo-real (*Bubo bubo*).



**Figura 103. Serra do Caldeirão.**

**Fonte:** [Quilómetros que Contam](#) e [MegaSport Travel](#)

#### PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza

Os principais usos e ocupação do território são o uso agrícola e florestal, sendo que os matos são o espaço florestal predominante. Destaca-se também a floresta de sobreiro, medronheiro, eucalipto e pinheiro.

Assim, este património deve ser considerado um ativo territorial importante, sendo protegido dos impactos das alterações climáticas e de todos os restantes perigos que enfrenta, e utilizado para a promoção turística do concelho. Tendo isto em consideração, o projeto proposto visa a renaturalização e reflorestação do território, com o objetivo de tornar o território mais resiliente às alterações climáticas e a incêndios, contribuindo também para a minimização da perda de biodiversidade.

A atribuição de resiliência e sustentabilidade aos ecossistemas florestais e a promoção de serviços dos ecossistemas deverá constituir um importante objetivo estratégico de intervenção. Uma floresta mais resiliente e sustentável será necessariamente uma floresta mais adaptada às alterações climáticas, sendo capaz de reorganizar as suas funções e serviços. Assim, no âmbito do presente projeto, importa destacar a necessidade de plantação de espécies mais adaptadas ao clima e ao território, nomeadamente espécies autóctones tais como: *Arbutus unedo* (medronheiro), *Quercus suber* (sobreiro), *Pinus pinea* (pinheiro-manso), *Cistus ladanifer* (estêva), *Cistus populifolius* (Estevão) e *Erica arborea* (Urze-branca), em articulação com o PM 5.1. *Incentivar a Reflorestação com Espécies Autóctones*.

Adicionalmente, de modo a promover a resiliência às alterações climáticas, devem ser introduzidas no território as seguintes iniciativas:

- Estudo de viabilidade da implementação de projetos inovadores adaptados aos novos padrões climáticos.
- Projetos demonstrativos (p.e. áreas piloto para polinizadores; combate ao declínio dos povoamentos das quercíneas; práticas regenerativas; soluções com base na natureza)
- Proteção e condução de regenerações naturais de arvoredos autóctones;
- Promoção de medidas que diminuam o *stress* térmico e hídrico dos povoamentos florestais, nomeadamente medidas de proteção do solo com espécies tapetizantes autóctones, realização de adensamentos, desbastes, e aproveitamento da regeneração natural;

**PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza**

- Promoção da certificação da gestão florestal sustentável, reforçando mecanismos e instrumentos necessários à melhoria da gestão florestal e combate à desertificação;
- Criação de pequenos mosaicos diferenciados em áreas homogéneas extensas, para aumentar a diversidade de habitat e potenciar a dispersão de espécies;
- Recuperação de galerias ripícolas e renaturalização de linhas de água (em articulação com o PIA 1. *Desenvolver Ações de Limpeza, Renaturalização e Controlo de Caudal das Ribeiras*;
- Monitorização contínua para adoção de uma postura preventiva do aparecimento e desenvolvimento de pragas e doenças das espécies florestais;
- Recuperação de áreas afetadas por pragas e doenças através de técnicas ambientalmente aceitáveis, promovendo áreas florestais mais resilientes;
- Adoção de técnicas que diminuam a mobilização do solo e a erosão edáfica;
- Desenvolvimento de projetos de sequenciação do genoma de espécies florestais autóctones especialmente vulneráveis a alterações climáticas como o sobreiro;
- Implementação de medidas de Gestão de Combustíveis (GC), tais como implementação de áreas de corta-fogo e introdução de pontos de água.

Por fim, é importante apostar no turismo de natureza, como forma de utilizar a riqueza natural do concelho para o seu desenvolvimento económico, fazendo face aos desafios socioeconómicos que enfrenta, como a perda populacional, enquanto o território é adaptado às alterações climáticas.

**Caso de Estudo – Projeto “Plantar Água”**

“Plantar Água” é um projeto da Associação Natureza Portugal (ANP) e da *World Wildlife Fund* (WWF), em parceria com a Fundação Coca-Cola que está a decorrer entre o período de 2019-2022 e ambiciona intervir em 100 hectares das áreas ardidas da Serra do Caldeirão, no concelho de Tavira, através da plantação de mais de 50.000 árvores e arbustos mediterrâneos. Através deste projeto, estima-se uma recuperação de 18.000 toneladas de dióxido de carbono. Adicionalmente, um dos maiores benefícios estimados é a recuperação de maior quantidade e melhor qualidade de água para todos os usos e para milhares de utilizadores. Estima-se que com a floresta criada, no seu estado maduro (previsto para 2050), ocorra uma recuperação de 200-250 milhões de litros de água por ano,

#### PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza

o que corresponde a um ganho de cerca de 20% na quantidade de água disponível para o solo e para as plantas.<sup>92</sup>



Figura 104. Projeto Plantar Água

Fonte: [Associação Natureza Portugal](#)

Vulnerabilidades Climáticas:



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, Municípios Vizinhos

<sup>92</sup> Associação Natureza de Portugal. [Plantar Água: Restauro Florestal na Serra do Caldeirão](#).

#### PIA 4. Valorizar o Património Natural e Promover o Turismo de Natureza

**Projetos Específicos:**

- Delinear Plano Municipal para a Valorização do Património Natural e Promoção do Turismo de Natureza
- Monitorizar Impactos nos Ecossistemas e Implementar Medidas de Compensação Ajustadas aos Impactos Ambientais
- Fomentar o Desenvolvimento de Refúgios de Biodiversidade e Corredores Verdes
- Fomentar a Reflorestação com Espécies Autóctones e/ou Adaptadas às Alterações Climáticas (Viveiro Municipal)



### PA 4.1. Delinear Plano Municipal para a Valorização do Património Natural e Promoção do Turismo de Natureza

#### Objetivo:

Promover a valorização do património natural e a promoção de atividades de Turismo de Natureza através da elaboração de um Plano à escala municipal.

#### Descrição:

Tal como referido anteriormente, o município de Almodôvar possui um património natural muito diversificado, alicerçado numa notável riqueza florística e faunística. Consciente dos significativos valores naturais e paisagísticos e do potencial turístico deste território, pretende-se através do presente projeto valorizar a excelência do património natural presente e explorar o potencial turístico de Turismo de Natureza associado ao município, através da elaboração de um Plano Municipal para a Valorização do Património Natural e Promoção do Turismo de Natureza.

Deste modo, pretende-se estudar e potenciar a criação de novas oportunidades para a valorização do património natural, enquanto elemento de excelência para a promoção de atividades de Turismo de Natureza e do Touring cultural e paisagístico, potenciador do desenvolvimento de uma estratégia regional diferenciadora no domínio turístico, e da respetiva criação de serviços turísticos inovadores, diversificando as atividades económicas do concelho.

Neste âmbito, salienta-se a relevância da implementação de diversas atividades de Turismo de Natureza, designadamente a consolidação e alargamento da rede de percursos pedestres presente no município, da rede de percursos de cycling e da rede de percursos BTT. No âmbito do desenvolvimento de atividades de Turismo de Natureza, salienta-se também no município de Almodôvar o seu potencial para o desenvolvimento de atividades de Birdwatching.

Devem ser criadas condições de suporte à visita informada e ambientalmente consciente no território do município de Almodôvar, nomeadamente através da colocação de painéis informativos nos referidos percursos, alusivos ao património natural e às espécies de fauna e flora que aqui se podem encontrar.

Poderá vir a ser estudada também a possibilidade de se proceder à renaturalização e reflorestação da Serra do Caldeirão, promovendo a sua adaptação às alterações climáticas, a prevenção de incêndios e a minimização da perda de biodiversidade. Neste âmbito, deverá estimular-se a resiliência da floresta presente na Serra do Caldeirão, salientando-se a necessidade de plantação de espécies mais adaptadas ao clima e ao território, nomeadamente espécies autóctones tais como:

#### PA 4.1. Delinear Plano Municipal para a Valorização do Património Natural e Promoção do Turismo de Natureza

*Arbutus unedo* (medronheiro), *Quercus suber* (sobreiro), *Pinus pinea* (pinheiro-mansão), *Cistus ladanifer* (esteva), *Cistus populifolius* (Estevão) e *Erica arborea* (Urze-branca). Poderão ser adotadas outras iniciativas, designadamente a proteção e condução de regenerações naturais de arvoredos autóctones, a promoção da certificação da gestão florestal sustentável, a recuperação de galerias ripícolas e renaturalização de linhas de água e a implementação de medidas de Gestão de Combustíveis.

Adicionalmente, em articulação com a renaturalização e reflorestação da Serra do Caldeirão, poderá também vir a ser equacionada a criação de um Observatório para a Resiliência e Ação Climática. Este Centro promoveria a beneficiação ecológica do território e a sensibilização da população possuindo componentes de experimentação, de inovação e de transferência de conhecimento científico num modelo de Laboratório Vivo. Tal espaço ambiciona ser passível de visita, do ponto de vista turístico (visitas por pessoas individuais ou grupos) e educacional (visitas por escolas, instituições de ensino superior, investigadores).

Deve ainda ser estudada a viabilidade de projetos inovadores e/ou demonstrativos, como áreas piloto para polinizadores ou projetos de combate ao declínio das quercíneas, entre outras, que permitam tornar os ecossistemas locais mais resilientes às alterações climáticas, potenciando e consolidando o desenvolvimento local baseado na valorização do património.

## PA 4.2. Monitorizar Impactos nos Ecossistemas e Implementar Medidas de Compensação Ajustadas aos Impactos Ambientais

### Objetivo:

Promover a monitorização dos impactos das alterações climáticas e de outros impactos nos ecossistemas presentes no município de Almodôvar, implementando medidas de compensação ajustadas aos impactos.

### Descrição:

Os novos padrões climáticos irão resultar em impactos significativos sobre as espécies faunísticas e florísticas, exercendo novas pressões sobre a biodiversidade, habitats e ecossistemas. A biodiversidade e a provisão de serviços dos ecossistemas desempenham um importante papel nos processos de mitigação e adaptação às alterações climáticas, tornando-se urgente a adoção de opções de adaptação às alterações climáticas.

De acordo com um estudo publicado na revista Science<sup>93</sup>, cerca de 82% dos processos ecológicos essenciais para suportar os ecossistemas terrestres e aquáticos já se encontram a sofrer vários impactos decorrentes das alterações climáticas.

Neste âmbito, deve ser desenvolvido um sistema que monitorize, de forma contínua e progressiva os efeitos das alterações climáticas e os efeitos de outros impactos ambientais sobre as espécies, habitats e ecossistemas presentes no território de Almodôvar, inventariando a biodiversidade a longo prazo, em termos de qualidade, quantidade e distribuição, para apoio do planeamento e gestão adaptativa dos ecossistemas.

Adicionalmente, tendo em consideração os resultados desta monitorização contínua, devem ser desenvolvidas e implementadas medidas de compensação ajustadas aos impactos, promovendo-se a preservação e a recuperação dos ecossistemas naturais

93 Pörtner, H. & Farrell, A. (2008). Physiology and Climate Change. Science, 322: 690-692.

### PA 4.3. Fomentar o Desenvolvimento de Refúgios da Biodiversidade e Corredores Verdes

#### Objetivo:

Definir e implementar medidas que promovam a conservação dos refúgios climáticos para a biodiversidade e de corredores verdes.

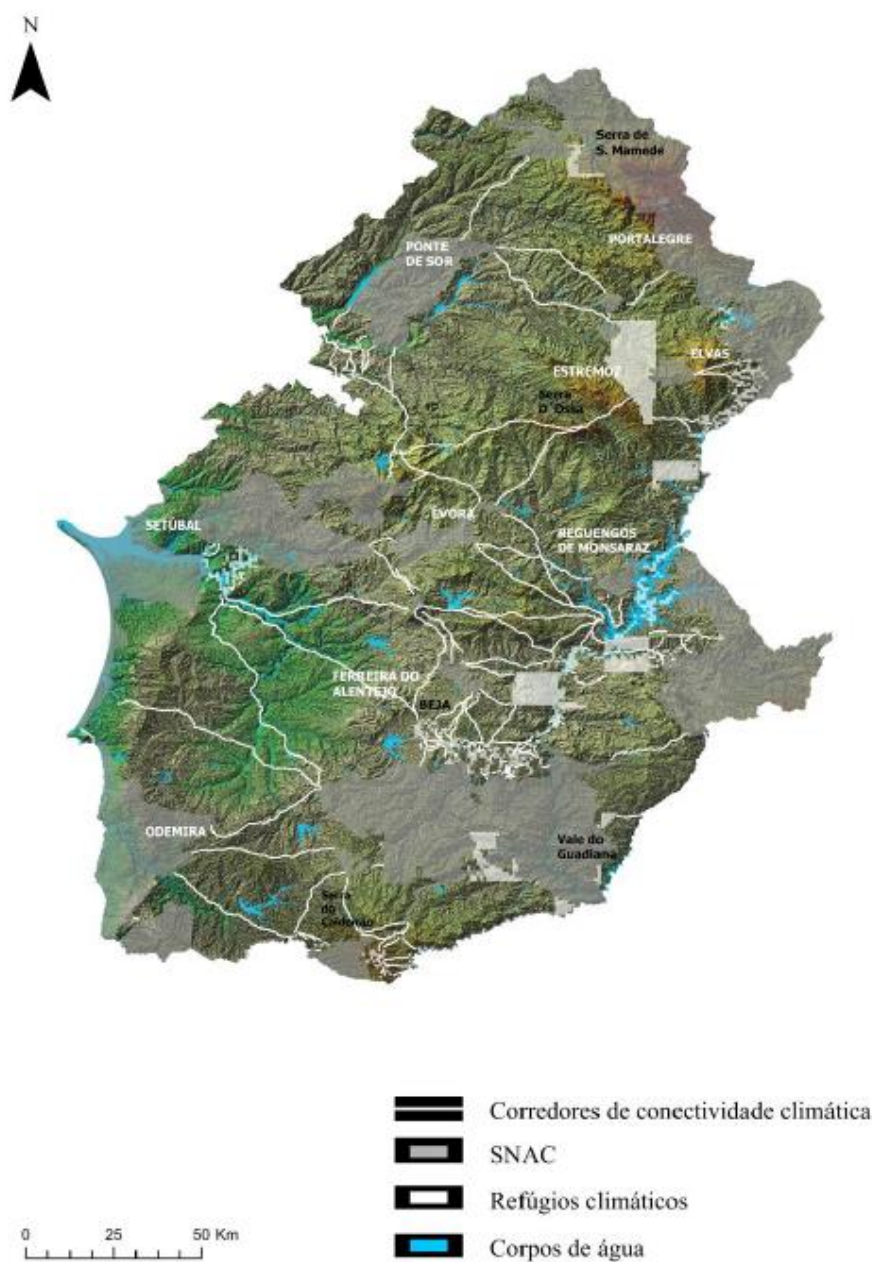
#### Descrição:

Os refúgios climáticos são áreas que, em virtude da sua localização e/ou características orográficas, permitem a persistência da biodiversidade em contextos de pressões associadas às alterações climáticas. Concretamente, a literatura identifica dois tipos de refúgios climáticos:

- Refúgios climáticos de retenção, que mantêm as condições climaticamente benignas “in situ” para a persistência de muitas espécies nativas;
- Refúgios climáticos de deslocação, que se convertem em recetores líquidos de espécies migrantes que não encontram condições climáticas adequadas para a sua persistência nos locais onde habitavam no período de referência e que são forçados a deslocar-se para outras zonas que asseguram condições climáticas adequadas.

Estes têm em consideração as dinâmicas de adaptação climática das espécies, individualmente consideradas, e permitem identificar áreas funcionalmente importantes para a conservação da biodiversidade num contexto de alteração climática. Porém, complementarmente, será importante desenvolver uma abordagem que permita conectar estruturalmente, entre si, as áreas importantes para a biodiversidade: tanto os refúgios climáticos, como áreas que atualmente constituem o Sistema Nacional de Áreas classificadas (SNAC) que incluem as áreas protegidas e áreas classificadas na Rede Natura 2000, criando corredores verdes de conectividade entre eles.

Ademais, a uma escala macro, na região do Alentejo, no âmbito da sua Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas, esta rede de refúgios e corredores verdes já foi identificada, sendo perceptível a existência de vários corredores de conectividade climática que atravessam o concelho de Almodôvar (Figura 105).



**Figura 105. Cartograma de alta resolução da proposta de Rede Regional de Adaptação às Alterações Climáticas para a Biodiversidade, no âmbito da Estratégia Regional de Adaptação às Alterações Climáticas do Alentejo**

**Fonte: ERAACA**

Deverá ainda ser estudada a possibilidade de classificação destes refúgios e corredores verdes, no concelho de Almodôvar, como áreas protegidas de âmbito municipal, caso se considere que isso possa vir a ser útil para a sua conservação.

#### PA 4.4. Fomentar a Reflorestação com Espécies Autóctones e/ou Adaptadas às Alterações Climáticas (Viveiro Municipal)

##### Objetivo:

Incentivar a reflorestação ordenada do território, promovendo o uso de espécies autóctones e/ou espécies mais adaptadas às alterações climáticas, partindo da disponibilização destas espécies no viveiro municipal

##### Descrição:

Dinamização de ações de incentivo à plantação de espécies autóctones, como o sobreiro, o medronheiro ou a esteva. O uso de espécies autóctones e/ou espécies adaptadas às alterações climáticas promove a resiliência da paisagem e o seu valor ecológico. Para além das múltiplas vantagens ambientais, representam também a solução mais viável para o investimento em espaços verdes, na medida em que necessitam de menos recursos hídricos e de menor manutenção, gerando menos resíduos verdes.

Este incentivo deve ser dado através de vários meios, entre os quais a disponibilização destas espécies pelo viveiro municipal. Este deve ser visto como um elemento central da reflorestação do concelho, já que a disponibilização possibilitará o uso das espécies autóctones nos espaços públicos do município, bem como o seu eventual uso em espaços privados, mediante requisição do município. Note-se que o uso de espécies autóctones e/ou espécies adaptadas às alterações climáticas promove a resiliência da paisagem e o seu valor ecológico. Para além das múltiplas vantagens ambientais, representam também a solução mais viável para o investimento em espaços verdes, na medida em que necessitam de menos recursos hídricos e de menor manutenção, gerando menos resíduos verdes.

Este projeto deve ser implementado complementarmente ao *PM 5.1. Incentivar a Reflorestação com Espécies Autóctones*, no âmbito do aumento da capacidade de sumidouro de carbono. A reflorestação com espécies autóctones e/ou adaptadas às alterações climáticas é um contributo tanto para a adaptação às alterações climáticas (estas espécies são naturalmente mais adaptadas aos novos climas) tanto para a mitigação, uma vez que representam um importante elemento de absorção de carbono e de diminuição do risco de incêndio.

## 11.5. PIA 5. Promover as Soluções com Base na Natureza

**PIA 5. Promover as Soluções com Base na Natureza****Objetivo:**

Incrementar os níveis de adaptação da malha urbana de Almodôvar às Alterações do Clima projetadas, principalmente ao aumento da temperatura e as ondas de calor, através da implementação de soluções baseadas na natureza e do aumento de espaços verdes urbanos.

**Descrição:**

É sabido que os espaços verdes demonstram capacidade acrescida, quando comparados com áreas construídas, de promoção dos serviços dos ecossistemas que se referem à provisão, transferência, proteção e manutenção de benefícios que os humanos obtêm das funções dos ecossistemas. Adicionalmente, os espaços verdes promovem o bem-estar e qualidade de vida humana, mantendo-a dentro de limites razoáveis. Os espaços verdes fornecem variados e importantes benefícios ecológicos, socioculturais, estéticos, formais, e ainda económicos, sendo um elemento-chave nas estratégias de adaptação às alterações climáticas. As Soluções com Base na Natureza (NBS) são inspiradas e apoiadas na Natureza e usam ou imitam os processos naturais para contribuir para uma melhor gestão dos recursos naturais, tais como a água, o solo e a biodiversidade<sup>94</sup>.

O conceito de soluções baseadas na natureza teve a sua génese na conferência internacional organizada pela UNFCCC (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) em 2009, Copenhaga. A nomenclatura surgiu no enquadramento da utilização das florestas enquanto solução de mitigação para as alterações climáticas, através do programa REDD (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*). Desde então, as soluções baseadas na natureza têm ganho expressividade e força em documentos de adaptação e de mitigação das alterações climáticas, por todo o mundo. As Soluções com Base na Natureza são assim estruturas em três diferentes tipos de ação: (1) preservação das funções de ecossistemas em boas condições; (2) melhor gestão dos ecossistemas para uso de atividades humanas; (3) recuperação de ecossistemas degradados ou criação de novos ecossistemas<sup>95</sup>. As NBS podem incluir diferentes tipologias de estruturas, tais como

<sup>94</sup> de Roo (2011). *The Green City Guidelines: Techniques for a healthy liveable city*. Editor: Mark Long. The Green City Publications. 99 pp.

<sup>95</sup> European Commission. *Nature-based solutions*. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en)



## PIA 5. Promover as Soluções com Base na Natureza

grandes sumidouros de carbono, jardins, parques, corredores verdes, paredes verdes, telhados verdes, *Rain Gardens*, entre outras soluções (Figura 106)<sup>96</sup>.

Os benefícios decorrentes da criação de NBS incluem a regulação da qualidade atmosférica, regulação da hidrologia urbana, controlo de processos erosivos, fomento da biodiversidade e promoção da função habitat, bem como a regulação de distúrbios e a regulação microclimática, questões diretamente relacionadas com a adaptação às alterações climáticas. No que concerne à regulação de distúrbios, a Estrutura Verde aumenta a resiliência do território a eventos e riscos naturais perturbadores, tais como fenómenos climáticos extremos. Neste âmbito, a vegetação possui a capacidade de modificar potencialmente os efeitos catastróficos decorrentes de tempestades, inundações e seca, assegurando uma maior segurança para as construções urbanas e vida humana<sup>97</sup>.



**Figura 106. Diferentes tipologias de NBS: a) Grande Sumidouro de Carbono; b) Parede Verde; c) Corredor Verde; d) “Rain Garden”.**

**Fonte: URBAN GreenUP**

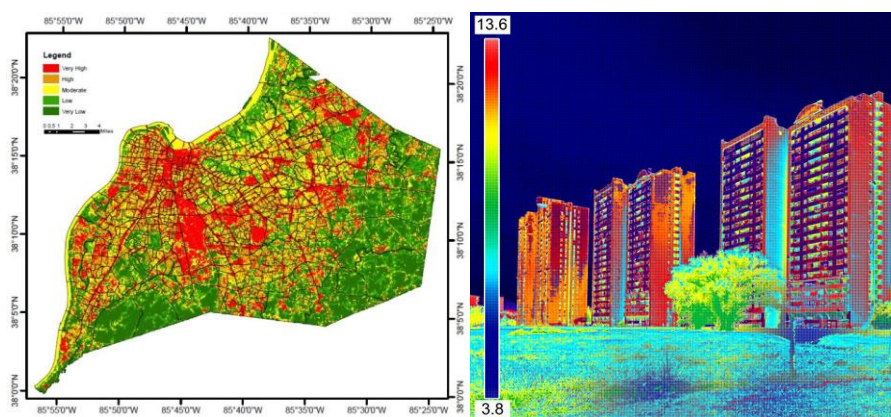
<sup>96</sup> [URBAN GreenUP](#)

<sup>97</sup> de Groot, R.S., Wilson, M.A. & Boumans, R. M. J. (2002). A typology for the description, classification and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological economics*, **41**:393-408.



## PIA 5. Promover as Soluções com Base na Natureza

No que diz respeito à regulação microclimática, é de notar que os períodos de ondas de calor severas, aliados ao “efeito de ilha de calor” (*heat Island effect*) característicos das áreas urbanas têm criado problemáticas cada vez mais severas. A vegetação possui um efeito amenizador do microclima, potenciando a redução de temperatura através de dois mecanismos: devido à evapotranspiração e devido à criação de sombra direta. A vegetação funciona também como um termorregulador, modificando o albedo das superfícies, permitindo uma menor absorção térmica e uma redução da radiação total presente. Imagens térmicas têm demonstrado as variações de temperatura em meio urbano, correspondendo os “hotspots” (áreas com maior carga térmica) a zonas com elevado nível de artificialização urbana e predominância de áreas inertes, e as áreas mais frescas a áreas com predominância de vegetação<sup>98</sup>.



**Figura 107. Imagens térmicas demonstrativas do efeito de arrefecimento provocado pela vegetação durante os meses quentes (as cores representadas na escala de vermelhos correspondem aos “hotspots”).**

**Fonte: de Roo (2011).**

Para além do efeito de diminuição de temperatura no verão, a vegetação em meio urbano também promove um aumento de temperatura no inverno, causado essencialmente pela interceção do vento<sup>99</sup>.

Deste modo, a readaptação e desenho do município de Almodôvar de forma mais consentânea com a dimensão ecológica são cruciais para aumentar a resiliência do território às alterações climáticas, pelo que as medidas encontradas devem ser consolidadas numa matriz integrada, de forma a aumentar a sua permeabilidade, biodiversidade e valor estético. Os benefícios ecológicos são muito

<sup>98</sup> de Roo (2011). *The Green City Guidelines: Techniques for a healthy liveable city*. Editor: Mark Long. The Green City Publications. 99 pp.

<sup>99</sup> Falcón, A. (2008). Espacios verdes para una ciudad sostenible. In: IV Jornada Planificación y Gestión Sostenible del Paisaje Urbana. Huesca: Matèria verda.

## PIA 5. Promover as Soluções com Base na Natureza

significativos e imperativos no contexto das alterações climáticas, particularmente no que diz respeito à regulação atmosférica, regulação microclimática, regulação de distúrbios, regulação da hidrologia urbana, controlo da erosão e aumento da biodiversidade.

### Caso de Estudo –Projeto “Além Risco”

Tendo em consideração a crescente preocupação com a renaturalização urbana e com a estimulação da biodiversidade em meio urbano, têm sido implementados nos últimos anos diversos projetos relacionados com esta temática, a nível internacional. Nacional e mesmo regional. Destaca-se o projeto “Além Risco”<sup>100</sup>, que visa desenvolver novos conceitos para o ordenamento e gestão de espaços verdes urbanos e mobilizará a plantação de 50 000 árvores em localidades do do Alentejo Central e assim contribuir para reduzir o efeito de “ilha de calor”.

Cada espaço verde será identificado como um laboratório vivo, com os seus co-promotores e guardiões locais. Serão espaços eco-eficientes e resilientes às condições climáticas do Alentejo e serão utilizadas, preferencialmente, espécies autóctones. Trabalhando com os ecossistemas, através das Soluções Baseadas na Natureza, o projeto “Além Risco” promove a consolidação da infraestrutura ecológica das cidades.

Adicionalmente, o projeto possui uma forte componente de sensibilização, mobilizando pessoas e comunidades para plantarem árvores nos espaços que habitam, num movimento ativo de estimulação de alterações comportamentais e de fomento de novas relações com o contexto ambiental.

Participam neste projeto os 14 municípios da subregião do Alentejo Central, nomeadamente Alandroal, Arraiolos, Borba, Estremoz, Évora, Montemor-o-Novo, Mora, Mourão, Portel, Viana do Alentejo, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Vendas Novas e Vila Viçosa, sendo que em alguns deles não existiu plantação de árvores por parte do município e a criação de “laboratórios vivos”, mas apenas a disponibilização das mesmas para a população, através do projeto “Quero Árvores”.

Destaca-se, por exemplo, o caso do Alandroal. Neste concelho, o projeto prevê a renaturalização de 14 espaços, entre os quais taludes e encostas, jardins, praças, galerias ripícolas ou mesmo um cemitério e a criação de hortas urbanas.

<sup>100</sup> [Projeto “Além Risco”](#)

## PIA 5. Promover as Soluções com Base na Natureza



Figura 108. Projeto de Hortas Urbanas e Galeria Ripícola no Alandroal.

Fonte: Projeto Além Risco

### Vulnerabilidades Climáticas:



### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Instituições de Ensino Superior e de Investigação, Juntas de Freguesia, Liga para a Proteção da Natureza (LPN), Outras ONG's.

**Projetos Específicos:** Desenvolver um Programa Municipal de Hortas Comunitárias

Criar Inventário Arbóreo Municipal e Implementar Medidas de Manutenção do Arvoredo

### PA 5.1. Desenvolver um Programa Municipal de Hortas Comunitárias

#### Objetivo:

Implementar um programa de hortas comunitárias que possibilite a reconversão de algumas áreas urbanas para fins produtivos e que promova uma maior interação social.

#### Descrição:

As hortas urbanas são um sistema que promovem um conjunto de benefícios físicos, económicos, ambientais e sociais aos sistemas urbanos<sup>101</sup>. De uma forma geral, a qualidade dos solos urbanos é de muito fraca qualidade, impedindo as suas funções básicas de infiltração e capacidade de retenção de água no subsolo. Estas funções são vitais para garantir um suporte estável para o estrato vegetal urbano e, assim, para assegurar uma capacidade de resiliência às alterações climáticas.

Por outro lado, os programas de hortas comunitárias têm já demonstrado<sup>102</sup> o seu impacto social positivo. Em particular, estes espaços demonstram ser espaços de interação social e de aprendizagem comunitária com dinâmicas muito próprias e divergentes de projeto para projeto. Contudo, são programas que suportam um reforço do sentido de comunidade intergeracional.

Neste contexto, existem algumas oportunidades no Município de Almodôvar para reaproveitamento de espaços para implementar um programa de hortas comunitárias, reforçando por um lado as funções ecológicas em meio urbano e, por outro lado, reforçando a coesão da comunidade local.

<sup>101</sup> Artmann, M. & Sartison, K. (2018). The Role of Urban Agriculture as a Nature-Based Solution: A Review for Developing a Systemic Assessment Framework. *Sustainability*, **10**: 1937.

<sup>102</sup> Urban Nature Atlas. [\*Organic Vegetable Gardens in the Porto Region.\*](#)

## PA 5.2. Criar um Inventário Arbóreo Municipal e Implementar de Medidas de Manutenção do Arvoredo

### Objetivo:

Promover o conhecimento detalhado do património arbóreo municipal, para que seja possível implementar medidas de manutenção e gestão adaptadas aos desafios das alterações climáticas.

### Descrição:

O património arbóreo municipal deve ser uma estrutura base nas medidas de adaptação às alterações climáticas<sup>103</sup>. As espécies arbóreas desempenham diversas funções de suporte físico e ambiental, que são também essenciais para dar estabilidade e capacidade de resposta a eventos climáticos. Como as espécies vegetais diferem bastante nas suas propriedades e capacidades de desempenhar funções, o conhecimento detalhado do património arbóreo existente é crucial.

Propõe-se assim a elaboração de um Inventário Arbóreo Municipal que detalhe não só o património existente no Município de Almodôvar, mas também o estado biológico no qual este se encontra. A possibilidade de cruzar este projeto com novas tecnologias poderá criar oportunidade de digitalizar e monitorizar o património de forma contínua. Este será um conhecimento essencial para o desenvolvimento de medidas de manutenção adequadas aos desafios futuros.

O Inventário Arbóreo Municipal detalhado e atualizado permitirá garantir que a manutenção do património existente não só garanta que este está nas melhores condições biológicas e de suporte às estruturas ambientais, mas também identificar potenciais medidas de melhoramento do património existente. Tendo em consideração os desafios dos cenários previstos das alterações climáticas (períodos de seca, eventos de precipitação excessiva, entre outros), o património existente poderá ser gerido de forma a colmatar alguma fragilidade detetada.

<sup>103</sup> Food and Agriculture Organization of the United Nations (2016). *Building greener cities: nine benefits of urban trees*

## 11.6. PIA 6. Reforçar a Capacidade de Resposta e os Mecanismos de Proteção Civil

**PIA 6. Reforçar a Capacidade de Resposta e os Mecanismos de Proteção Civil****Objetivo:**

Potenciar a organização dos espaços florestais e preparar o território para a ocorrência de eventos climáticos extremos, designadamente os que potenciam a ocorrência de incêndios.

**Descrição:**

A floresta é um recurso indiscutivelmente importante a valorizar por se apresentar como uma componente fundamental para a biodiversidade e para os serviços dos ecossistemas. Para além dos produtos que gera, nomeadamente a madeira, a cortiça e os frutos e as sementes, contribui para a redução da poluição do ar, para a purificação da água e influencia a precipitação a nível local e regional.

Tal como referido no Capítulo 8 do presente plano, referente às vulnerabilidades climáticas futuras do território, as alterações climáticas perspetivadas até ao final do século para o município de Almodôvar irão gerar novas pressões sobre o ambiente, a biodiversidade e, particularmente, sobre a floresta.

O projeto SIAM (*Climate Change in Portugal – Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*)<sup>104</sup> incluiu uma análise para a distribuição potencial das principais espécies florestais no final do século XXI em território nacional aponta para diferentes alterações na distribuição geográfica potencial das espécies e alterações significativas na produtividade primária líquida dos povoamentos. De acordo com os trabalhos desenvolvidos no âmbito deste projeto, irão ocorrer as seguintes alterações específicas decorrentes das alterações climáticas, no território de Almodôvar:

- Diminuição da produtividade primária líquida do sobreiro;
- Aumento da vulnerabilidade dos povoamentos de azinheira;
- Redução da área de distribuição potencial dos carvalhos.

Adicionalmente, o estudo SIAM conjectura um aumento significativo de risco de incêndios florestais e de prevalência de agentes bióticos nocivos, que terão impactos mais visíveis e imediatos nas

<sup>104</sup> Pereira, J., Correia, A., Correia, A., Branco, M., Bugalho, M., Caldeira, M., Cruz, S., & Vasconcelos, M. (2002). Forest and Biodiversity, *In*: Santos, F., Forbes, K. & Moita, R. (eds.). *Climate Change in Portugal, Impacts and Adaptation Measures – SIAM Project*, Lisboa, Gradiva, 401 pp.

## PIA 6. Reforçar a Capacidade de Resposta e os Mecanismos de Proteção Civil

espécies florestais. Sob efeito das alterações climáticas prevê-se para as espécies florestais uma elevada taxa de mortalidade nos limites da atual distribuição geográfica, perdas acentuadas de área e de produtividade, uma maior incidência de pragas e doenças, redução da capacidade de sequestro de carbono, bem como migração e extinção de espécies importantes.

O ordenamento florestal deve, assim, ser utilizado como uma ferramenta crucial para a valorização e preservação das áreas florestais. Através de medidas concretas, potenciar-se-á a organização da floresta e prevenir-se-á incêndios e outros riscos decorrentes das alterações climáticas.

Portugal, enquanto membro signatário das Conferências Ministeriais para a Proteção das Florestas na Europa, comprometeu-se a desenvolver várias medidas de gestão sustentável das florestas e a proteger os recursos florestais, promovendo o seu desenvolvimento sustentável, assegurando o bem-estar humano.

Não obstante, denota-se ainda uma falta de investimento num ordenamento florestal que potencie os serviços dos ecossistemas e uma evidente falta de técnicos especializados no campo o que, em congregação com a desertificação das regiões do interior, resulta em problemáticas muito críticas. Neste âmbito, destaca-se a Serra do Caldeirão, que pertence à Rede Natura e que ocupa cerca de 22% do território do município de Almodôvar.

Adicionalmente, também são propostas medidas associadas à capacitação do território no que concerne à proteção civil. Estas destinam-se aos momentos em que, apesar de todos os esforços para os evitar, fenómenos extremos como os incêndios acontecem. Nestas situações é necessário que o território tenha a capacidade de se defender através de mecanismos de proteção civil que minimizem os riscos para a população e para o património.



### Caso de Estudo - Projeto “CALCHAS”

O projeto CALCHAS desenvolveu um sistema integrado de análise para a proteção das florestas contra o fogo na bacia do mediterrâneo, tendo implementado áreas piloto no Chipre (Troodos) e Grécia (Grammos). O sistema desenvolvido recolhe informações de estações meteorológicas instaladas nas áreas piloto selecionadas em tempo real, analisando as condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento do fogo (tais como a temperatura, humidade e velocidade do vento). Neste âmbito, foram instaladas 10 estações meteorológicas em cada uma das áreas piloto do projeto. (Figura 109)



**Figura 109. Estações meteorológicas instaladas no âmbito do projeto CALCHAS.**

Fonte: [Climate Adapt](#)

Estes dados meteorológicos são apresentados numa plataforma de monitorização (interface IFFAS), que permitem a observação de várias áreas florestais simultâneas, bem como das suas condições meteorológicas em tempo real.

Adicionalmente, foi identificada e mapeada vegetação presente nas áreas piloto do projeto, através de uma recolha de dados disponíveis, trabalho de campo e visitas de verificação, importando dados em software GIS e processando mapas de flora com o software Google Earth. Foram também realizadas várias amostras de flora e análises laboratoriais para determinar a inflamabilidade das diferentes espécies de flora, e, portanto, do Índice de Risco de Incêndio Florestal. As informações relativas às condições meteorológicas em tempo real e as informações relativas à flora presente são combinadas com dados geo-espaciais das áreas piloto, nomeadamente elevação do solo, hipsometria e fisiografia presente. Deste modo, são recolhidos vários dados que fornecem informações detalhadas para saber quando existem condições favoráveis ao desenvolvimento do fogo. Paralelamente, o sistema do projeto CALCHAS permite apresentar um modelo de evolução do fogo florestal e não apenas uma probabilidade, pela multiplicidade de dados recolhidos, possibilitando direccionar meios de controlo do fogo de forma mais objetiva e eficaz (Figura 110).



## PIA 6. Reforçar a Capacidade de Resposta e os Mecanismos de Proteção Civil

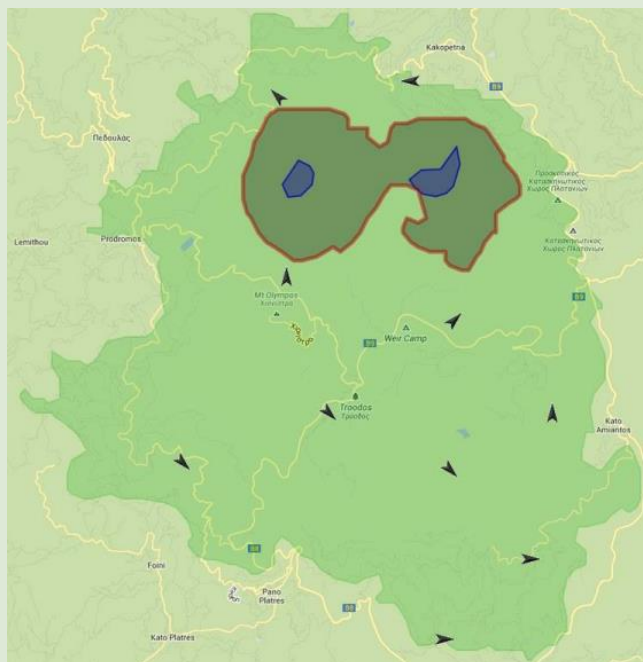


Figura 110. Visão da plataforma de simulação do projeto utilizada para o cálculo da extensão e evolução de um incêndio florestal.

Fonte: [Climate Adapt](#)

### Vulnerabilidades Climáticas:



### 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.

## PIA 6. Reforçar a Capacidade de Resposta e os Mecanismos de Proteção Civil

**Projetos Específicos:**

- Criar um Programa de Execução Municipal do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais
- Elaborar Planos de Contingência para Situações de Eventos Climáticos Extremos
- Capacitar o Município e as Juntas de Freguesia com Novos Recursos para Combate ao Fogo
- Minimizar Riscos Para a População Através de Estruturas Adaptadas a Eventos Climáticos Extremos

## PA 6.1. Criar um Programa de Execução Municipal do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais

### Objetivo:

Prevenir incêndios e melhorar a eficácia da atuação municipal neste âmbito.

### Descrição:

O Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR) foi estabelecido através do Decreto-Lei n.º 82/2021 de 13 de outubro<sup>105</sup> e faz parte do Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (PNGIFR). Este sistema define um conjunto de estruturas, normas e processos de articulação institucional na gestão integrada do fogo rural, de organização e de intervenção, relativas ao planeamento, preparação, prevenção, présupressão, supressão e socorro e pós-evento, a levar a cabo pelas entidades públicas com competências na gestão integrada de fogos rurais e por entidades privadas com intervenção em solo rústico ou solo urbano. No âmbito do presente projeto, está prevista a implementação de um programa municipal que vise reformar o atual sistema de gestão de incêndios e melhorar a eficácia de atuação<sup>106</sup>. Neste âmbito, o Programa de Execução Municipal do Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais deverá incluir diversas iniciativas de autoproteção de pessoas e infraestruturas, e deverá definir mecanismos de apoio à decisão. De acordo com o SGIFR, o município de Almodôvar deverá, entre outras, desenvolver as seguintes atividades:

- Planeamento de soluções de emergência, visando a prestação de socorro, assistência, evacuação, alojamento e abastecimento das populações;
- Realização de ações de sensibilização e divulgação, nomeadamente para as melhores práticas de prevenção e de autoproteção;
- Implementação de programas de proteção de aglomerados populacionais;
- Promoção da expansão do programa “Condomínio de aldeia – programa de apoio às aldeias localizadas em territórios de floresta”, em articulação com a DGT;
- Verificação do estado de conservação e funcionamento dos equipamentos de proteção e de operações florestais, próprios ou sob sua gestão.

<sup>105</sup> Sistema definido no Decreto-Lei nº 82/2021, de 13 de outubro de 2021. Diário da República, 1ª série.

<sup>106</sup> [Sistema de gestão integrada de fogos rurais no território continental](#)

## PM 6.2. Elaborar Planos de Contingência para Situações de Eventos Climáticos Extremos

### Objetivo:

Melhorar a eficácia da resposta e prevenir efeitos negativos decorrentes de eventos climáticos extremos.

### Descrição:

Os Planos de Contingência têm como objetivo definir medidas preventivas e boas práticas, bem como as medidas de atuação a nível político para prevenir futuros riscos e responder de forma mais eficaz a eventos de risco, designadamente eventos climáticos extremos como períodos de seca e cheias.

Deste modo, através do presente projeto pretende-se elaborar Planos de Contingência para situações de seca e cheias no município de Almodôvar, prevendo um conjunto de medidas que preconizem um território mais resiliente a fenómenos de precipitação intensa e a longos períodos de escassez hídrica. Assim, em articulação com o PA 8.1. *Identificar, através de Cartografia, Zonas de Alta Suscetibilidade às Alterações Climáticas e Promover a sua Regulamentação*, após a identificação de zonas vulneráveis a estes eventos climáticos, serão propostas medidas que contribuam para a minimização do risco das potenciais consequências das alterações climáticas para a saúde humana, atividades económicas, património natural e cultural.

### PA 6.3. Capacitar o Município e as Juntas de Freguesia com Novos Recursos para Combate ao Fogo

**Objetivo:**

Minimizar riscos para a população e ecossistemas decorrentes dos incêndios através da atribuição de recursos para o combate do fogo ao município de Almodôvar e Juntas de Freguesia.

**Descrição:**

O presente projeto pretende capacitar o município de Almodôvar e as Juntas de Freguesia com recursos humanos capacitados, instrumentos e equipamentos de combate ao fogo, de modo a minimizar os riscos para a população e ecossistemas decorrentes dos incêndios.

Deste modo, para além da capacitação dos recursos humanos e meios operacionais, deve promover-se a aquisição de equipamento diverso de combate ao fogo, nomeadamente carros de fogo profissionais, máquinas de rasto, motobombas, entre outros.

## PA 6.4. Minimizar Riscos e Impactos Para a População Através de Estruturas Adaptadas a Eventos Climáticos Extremos

### Objetivo:

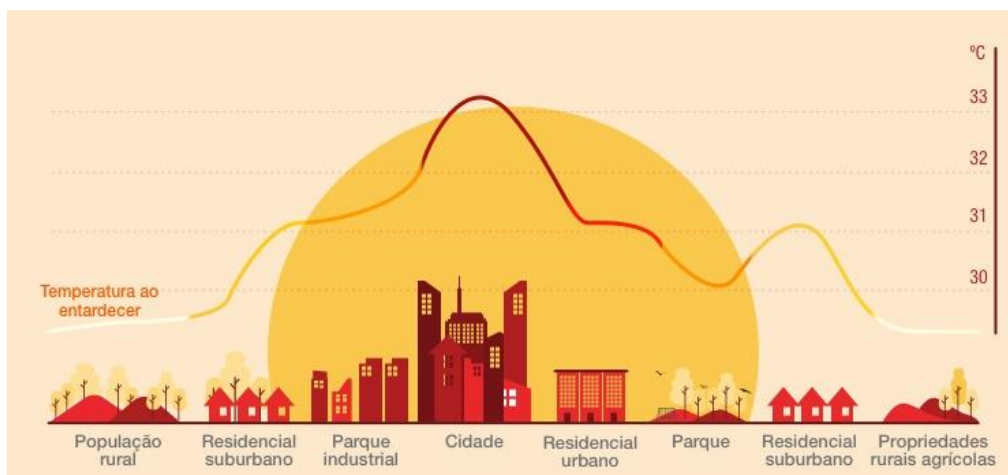
Minimizar riscos para a população através da adoção de medidas que promovam a integridade e a resistência a fenómenos climáticos extremos de estruturas (como sinalética e mobiliário urbano).

### Descrição:

O conceito de Arquitetura adaptativa implica a capacidade de ajustar as estruturas, tornando-as capazes de sustentar o impacto de riscos naturais extremos. O presente projeto tem como objetivo promover a resistência de estruturas (como mobiliário urbano e sinalética) a eventos climáticos extremos, tais como eventos de vento forte. A este nível, podem ser utilizados materiais mais resistentes tais como compósito reciclado e chapas metálicas, mas também betão com rede de arame. Além disso, podem ser pensadas características relacionadas com a configuração, inclinação e peso destes equipamentos de forma a garantir uma excelente reação e resistência a eventos climáticos extremos, tais como eventos de vento forte.

De modo a enfrentar fenómenos de temperaturas extremas e ondas de calor deve ser desenvolvida uma rede de espaços verdes e refúgios climáticos na sede do concelho de Almodôvar. Os espaços verdes urbanos demonstram capacidade acrescida, quando comparados com áreas construídas, de promoção dos serviços dos ecossistemas que se referem à provisão, transferência, proteção e manutenção de benefícios que os humanos obtêm das funções dos ecossistemas. Deste modo deve ser priorizada a readaptação e planeamento do território de forma mais consentânea com a dimensão ecológica, promovendo a consolidação da Estrutura Ecológica numa matriz de *continuum naturale*. Complementarmente, devem ser criados locais de abrigo temporário, integrados nesta rede, de forma a poder abrigar a população em ocasiões extremas em que mesmo à sombra e num espaço verde, a temperatura se torne insuportável por longos períodos de tempo.

Finalmente, destaca-se que o próprio desenho urbano, quando possível, deve ser adaptado aos novos padrões climáticos, de modo a diminuir o “efeito ilha de calor”. Este é um efeito de origem antrópica característico dos centros urbanos, que ocorre devido à absorção de calor pelas superfícies inertes (como edifícios, estradas, infraestruturas fabris e comerciais, etc.) e sua libertação mais lenta, em combinação com as quantidades elevadas de energia utilizada. Este efeito é sentido com maior intensidade ao entardecer (Figura 111) e durante a noite e apresenta diversos efeitos negativos na sociedade, diminuindo a qualidade de vida dos seus habitantes.



**Figura 111. “Efeito ilha de calor”.**

**Fonte: World Meteorological Organization (WMO) & Urban Land Institute.**

Numa lógica de atenuar o risco contínuo e exponencial do calor na saúde das populações, é fundamental reduzir a exposição ao mesmo nos espaços exteriores, adotando estratégias de planeamento e design urbano que tomem em consideração as características do clima local (temperatura, radiação solar, ventos e humidade) e busquem criar espaços públicos mais adaptados, saudáveis e resilientes ao clima.

Assim, neste âmbito, deverão ser adotadas medidas de desenho urbano para reduzir o “efeito ilha de calor” em espaço urbano, nomeadamente as seguintes:

- Promoção de um desenho urbano que favoreça a circulação do ar, nomeadamente através da relação entre a altura do edificado e a largura das vias e através da criação de faixas urbanas de baixa rugosidade aerodinâmica, estabelecendo canais de circulação do ar;
- Construção de novos arruamentos de acordo com os ventos dominantes e os canais de circulação do ar;
- Promoção da utilização de materiais de construção com elevado albedo, nomeadamente em processos de reabilitação urbana, podendo ser utilizados incentivos financeiros para estimular a sua utilização;
- Desenvolvimento de estudos sobre a influência do posicionamento do edificado urbano na circulação do ar;

## 11.7. PIA 7. Criar Mecanismos de Apoio à População

**PIA 7. Criar Mecanismos de Apoio à População****Objetivo:**

Ajudar a população do concelho a fazer frente às alterações climáticas, minimizando os riscos para a sua saúde, qualidade de vida e segurança.

**Descrição:**

O projeto integrado de adaptação " Criar Mecanismos de Apoio à População " abrange um conjunto amplo de medidas para fortalecer a resiliência das comunidades e minimizar os impactos das alterações climáticas na sua saúde, segurança ou qualidade de vida.

No caso de Almodôvar, para além de outras medidas de apoio já incluídas no âmbito de outros Projetos Integrados propõe-se a criação de uma linha telefónica de apoio à população mais idosa, um sistema de alerta antecipado para minimização dos riscos decorrentes de um evento climático, e a contínua monitorização dos efeitos negativos na saúde humana, tendo em vista a sua minimização.

No que diz respeito à linha de apoio e acompanhamento de idosos, considera-se muito relevante a adoção deste projeto no município de Almodôvar. Tal como referido no Capítulo 3.1 do presente plano, a estrutura demográfica do município de Almodôvar caracteriza-se por um progressivo envelhecimento populacional, que tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos. Os idosos são especialmente vulneráveis aos efeitos a nível da saúde decorrentes de eventos climáticos extremos, sendo relevante o desenvolvimento de medidas específicas para este público-alvo. Os efeitos reportados mais frequentes na saúde humana decorrentes das ondas de calor são "golpes de calor", desidratação e outros distúrbios metabólicos. A população idosa, muitas vezes isolada e com menos acesso a informação torna-se um grupo etário muito vulnerável a eventos climáticos extremos, pretendendo-se assim criar uma linha telefónica de apoio à população idosa, ativada durante e após um evento climático deste tipo.

Quanto ao sistema de alerta antecipado, nota-se que têm sido desenvolvidas, a um nível global, diversos sistemas do género, designadamente para antecipar riscos decorrentes de ondas de calor e de temperaturas extremas, eventos de seca, inundações, fogos florestais, doenças transmitidas por vetores e aeroalergéneos, Alguns exemplos são o Sistema *Meteoalarm*<sup>107</sup> (que fornece alertas na

<sup>107</sup> *Meteoalarm*. Disponível em: <https://www.meteoalarm.eu/>



## PIA 7. Criar Mecanismos de Apoio à População

Europa para eventos climáticos extremos), o Sistema *EuroHeat*<sup>108</sup> (que fornece alertas na Europa para eventos climáticos extremos relacionados com ondas de calor) e o Sistema de Alerta Precoce para Doenças Transmitidas por Vetores na Europa<sup>109</sup>.

### Caso de Estudo - Linha de Apoio a População Idosa em Períodos de Onda de Calor em Kassel

Tendo em conta as consequências da onda de calor que ocorreu no verão de 2003, foi instaurado em 2010 no município de Kassel, localizado no centro da Alemanha, um projeto piloto para oferecer suporte aos cidadãos, em especial a população idosa. Assim, no âmbito do KLIMZUG-Nordhessen (rede de adaptação ao clima para a região de Nordhessen), o Departamento de Saúde da Região de Kassel e a casa-mãe do Diácono iniciaram a Linha de apoio a população idosa em períodos de ondas de calor<sup>110</sup>.



Figura 112. Consulta remota a idoso em período de onda de calor.

Fonte: VideoHive

Através desta Linha, os cidadãos idosos do município de Kassel são informados sobre avisos de calor (a partir do nível de alerta 2) e sobre recomendações para diminuir o risco para a saúde decorrente do stress por calor. A Linha foi instaurada como projeto piloto em 2010, e devido ao seu sucesso, decorrida a fase piloto, foi instaurada em 2011 como um serviço permanente. Este serviço possui apoio do Departamento de Saúde da região de Kassel, responsável pela oferta de serviços de saúde de forma individualizada e personalizada, incluindo conversas telefónicas iniciais para

<sup>108</sup> [EuroHEAT](#).

<sup>109</sup> Semenza, J.C. (2015). [Prototype Early Systems for Vector-Borne Diseases in Europe](#). *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2015, **12**(6): 6333-6351.

<sup>110</sup> European Climate Adaptation Platform (2017). [Heat Hotline Parasol – Kassel region](#)

## PIA 7. Criar Mecanismos de Apoio à População

avaliação do risco de saúde de cada idoso, consultas individuais de saúde por telefone ou mesmo domiciliárias<sup>111</sup>.

### Caso de Estudo - Estabelecimento de um sistema de alerta antecipado em Tatabánya (Hungria)

A cidade de Tatabánya, situada na Hungria tem experienciado vários efeitos das alterações climáticas, especialmente decorrentes ondas de calor e de períodos de seca, que têm provocado vários incêndios florestais nos últimos anos. Como parte da Estratégia Municipal de Adaptação e Mitigação das Alterações Climáticas, aprovada em 2008, foi pensada a implementação de um sistema de alerta antecipado de calor e de radiação ultravioleta (UV) e o desenvolvimento do Programa Educacional Smart Sun<sup>112</sup>.

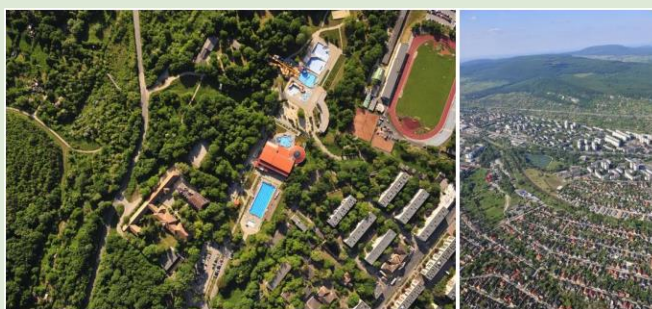


Figura 113. Vista aérea do município de Tatabánya

Fonte: [Climate Adapt](#)

O sistema de alerta antecipado de calor e de radiação ultravioleta (UV) foi desenvolvido em cooperação com 22 organizações distintas, de âmbito nacional, regional e local. Adicionalmente, a população local do município de Tatabánya foi envolvida no seu desenvolvimento, nomeadamente estudantes, médicos, enfermeiros, professores, cientistas, entre outros. Assim, quando existe previsão de uma onda de calor ou período de alta radiação ultravioleta, o Serviço Meteorológico Húngaro e o Serviço Nacional de Saúde Pública transmitem avisos sobre estes eventos, que são encaminhados para o município de Tatabánya. Este município, por sua vez, informa cerca de 150 instituições municipais, que encaminham o alerta para os seus funcionários e contactos sinalizados. Adicionalmente, os meios de comunicação social locais e regionais são envolvidos neste processo, facilitando o acesso da informação à população local. A informação é também divulgada no website

<sup>111</sup> [Gesundheitsamt Region Kassel. Hitzetelefon Sonnenschirm.](#)

<sup>112</sup> European Climate Adaptation Platform (2020). [Tatabánya, Hungary, addressing the impacts of urban heatwaves and forest fires with alert measures.](#)

## PIA 7. Criar Mecanismos de Apoio à População

do município. O município de Tatabánya promove a implementação de várias medidas para minimizar o risco para a população decorrente destes eventos climáticos, designadamente a distribuição de água fresca à população em pontos específicos do município, durante períodos de onda de calor e períodos de radiação UV elevada. De forma complementar, foi também desenvolvido no município de Tatabánya o Programa Educacional Smart Sun, direcionado a grupos vulneráveis (tais como crianças e seus pais, idosos e pessoas doentes), que são informados regularmente sobre os efeitos nocivos das ondas de calor e da radiação ultravioleta e sobre os comportamentos a adotar para prevenir riscos neste âmbito (em meio impresso ou eletrónico)<sup>113</sup>.

### Vulnerabilidades Climáticas:



### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Bombeiros Voluntários de Almodôvar, Centro de Saúde de Almodôvar (Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo), Direção Geral de Saúde (DGS), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Instituições de Ensino Superior e de Investigação, Juntas de Freguesia, Liga para a Proteção da Natureza (LPN) e outras ONG's, Meteo Alentejo, população local (designadamente estudantes, médicos, enfermeiros, professores, cientistas, entre outros)

**Projetos Específicos:**

- Implementar Linha de Apoio e Acompanhamento de Idosos
- Implementar Sistema de Alerta Antecipado
- Monitorizar e Prevenir Riscos para a Saúde Humana

<sup>113</sup> Município de Tatabánya (2020). The launching of a local Heat and UV alert Plan in Tatabánya, Hungary, to set an example for other cities to follow. 9 pp.

### PA 7.1. Implementar Linha de Apoio e Acompanhamento de Idosos

#### Objetivo:

Criar uma linha telefónica de apoio à população idosa, ativada durante e após um evento climático extremo, nomeadamente um período de onda de calor.

#### Descrição:

Tal como referido no capítulo 3.1 do presente plano, a estrutura demográfica do município de Almodôvar caracteriza-se por um progressivo envelhecimento populacional. No ano de 2021, de acordo com o Censos, o município de Almodôvar registava um índice de envelhecimento de aproximadamente 300 idosos por cada 100 jovens, enquanto que em Portugal este índice era de aproximadamente 182. Importa também salientar que o índice de envelhecimento no município de Almodôvar tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos. No ano de 2011, de acordo com dados do Instituto Nacional de Estatística, o índice de envelhecimento no município de Almodôvar era de 232 idosos por cada 100 jovens. Verifica-se que este é um território cada vez mais envelhecido.

Os idosos são especialmente vulneráveis aos efeitos a nível da saúde decorrentes de eventos climáticos extremos, sendo relevante o desenvolvimento de medidas específicas para este público-alvo. Note-se que durante a onda de calor de agosto de 2003, uma das ondas de calor que mais efeitos provocou na saúde da população europeia, o número de óbitos foi superior ao número esperado em todos os dias do período da onda de calor (excesso de óbitos global relativo estimado em 43%), tendo a população idosa sido particularmente afetada (89% dos óbitos corresponderam a pessoas pertencentes ao grupo etário superior a 75 anos). Os efeitos reportados mais frequentes na saúde humana decorrentes das ondas de calor são “golpes de calor”, desidratação e outros distúrbios metabólicos<sup>114</sup>.

A população idosa, muitas vezes isolada e com menos acesso a informação torna-se um grupo etário muito vulnerável a eventos climáticos extremos, pretendendo-se através do presente projeto criar uma linha telefónica de apoio à população idosa, ativada durante e após um evento climático deste tipo. Deste modo, o desenvolvimento do presente projeto incluirá, numa primeira fase, a criação de uma base de dados da população idosa do município de Almodôvar e do seu contacto direto, sendo dado um caráter prioritário a idosos que vivam sozinhos ou se encontrem em locais mais isolados.

<sup>114</sup> Calado, R., Nogueira, P.J., Catarino, J., de Jesus Paixão, E., Botelho, J., Carreira, M. & Falcão, J.M. (2004). A onda de calor de Agosto de 2003 e os seus efeitos sobre a mortalidade da população portuguesa. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 22(2): 7-20.

**PA 7.1. Implementar Linha de Apoio e Acompanhamento de Idosos**

A linha criada deverá estabelecer uma parceria com os serviços sociais e de saúde locais, de modo a proceder-se a uma oferta de serviços de saúde de forma individualizada e personalizada. Sempre que existir informação emitida pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) relativo à existência de um evento climático extremo, particularmente uma onda de calor, o serviço prestado pela linha deve ser ativado, procedendo-se a um contacto individual à população idosa do município, com prioridade para os idosos que vivam sozinhos ou se encontrem isolados. Através de uma conversa telefónica ou por videochamada inicial, deve ser avaliado o risco individual de cada idoso. Se se verificar que existe um risco aumentado para a saúde individual relacionado com efeitos do evento climático extremo, deve ser oferecido um conjunto de serviços de suporte adicional, designadamente uma consulta telefónica individual com um profissional de saúde, uma visita domiciliar preventiva ou, em casos mais graves, o encaminhamento para o Centro de Saúde ou Hospital mais próximo.

Deste modo, a implementação do presente projeto, de caráter preventivo e de diminuição de riscos para a população idosa no município de Almodôvar possibilitará aumentar a capacidade de adaptação às alterações climáticas deste grupo etário, reduzindo a sua vulnerabilidade.

## PA 7.2. Sistema de Alerta Antecipado

### Objetivo:

Promover a implementação de um sistema de alerta antecipado no município de Almodôvar, de modo a permitir uma melhor preparação dos tomadores de decisão e da população para minimização dos riscos decorrentes de um evento climático.

### Descrição:

Os sistemas de alerta antecipados (EEW – *Early Emergency Warning*) são sistemas de alerta que prevêm a ocorrência de um determinado risco natural relacionado com o clima, permitindo uma melhor preparação dos decisores políticos e técnicos e da população em geral para minimizar os riscos decorrentes de um evento climático. Deste modo, constituem elementos de elevada importância no processo de adaptação às alterações climáticas, possibilitando a adoção de medidas e comportamentos que incrementarão a resiliência do território e da população às alterações climáticas<sup>115</sup>.

Os sistemas de alerta antecipados permitem envolver ativamente as comunidades em risco, sendo reconhecidos globalmente os seus benefícios, essencialmente os benefícios sociais produzidos. De acordo com a organização Climate-ADAPT, os sistemas de alerta antecipado devem contemplar quatro fases distintas<sup>115</sup>:

- Conhecimento de risco: nesta fase, deve proceder-se a uma análise holística de variáveis que informam sobre a ocorrência de um determinado risco relacionado com um evento climático, possibilitando um estudo com base científica sobre o risco;
- Serviço de monitorização e alerta: nesta etapa, são desenvolvidas ações de acompanhamento contínuo de todos os fatores que permitirão uma análise integrada dos riscos previstos, sendo desenvolvido um sistema de alerta baseado no conhecimento de risco;

<sup>115</sup> European Climate Adaptation Platform (2019). *European Early Warning Systems*. Disponível em: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/adaptation-options/establishment-of-early-warning-systems>

## PA 7.2. Sistema de Alerta Antecipado

- Disseminação e comunicação: nesta fase, deverão ser adotadas medidas de comunicação dos riscos apurados e orientações que a população deverá adotar, de modo a reduzir a gravidade associada às consequências do risco identificado;
- Capacidade de resposta: nesta etapa, deverá ser desenvolvida uma resposta operacional, de modo a permitir uma adequada articulação entre organismos e entidades de apoio, preconizando ações concretas eficazes e direcionadas para minimização de consequências associadas ao evento climático.

Assim, considera-se relevante a implementação de um sistema de alerta antecipado no município de Almodôvar, envolvendo diversas entidades com especial ênfase nas primeiras duas fases do estabelecimento de sistemas de alerta antecipados (conhecimento de risco e serviço de monitorização e alerta), tais como instituições de ensino superior, instituições dedicadas a investigação e ONG's (p. ex. a Universidade de Évora, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, a Meteo Alentejo, a Liga para a Proteção da Natureza e a Associação Sistema Terrestre Sustentável). As fases subsequentes da implementação de um sistema de alerta antecipado (disseminação e comunicação e capacidade de resposta) deverão ter um envolvimento mais forte do município de Almodôvar para promover a sua concretização. Neste âmbito, o município poderá desenvolver campanhas de comunicação para transmitir à população do município de Almodôvar comportamentos preventivos a adotar antes da ocorrência de um determinado evento climático, devendo também promover uma resposta operacional direcionada para estes eventos, implementando ações concretas eficazes e direcionadas para minimização de consequências associadas ao evento climático.

### PA 7.3. Monitorizar e Prevenir Riscos para a Saúde Humana

#### Objetivo:

Desenvolver e implementar medidas de adaptação e prevenção que possibilitem à população minimizar impactos negativos na sua saúde decorrentes dos efeitos das alterações climáticas.

#### Descrição:

Alguns efeitos que têm sido estudados relativos ao efeito das alterações climáticas na saúde humana são os seguintes: distorção do comportamento humano e aumento da agressividade quando a temperatura aumenta<sup>116</sup>; aumento da prevalência e risco de doenças infecciosas e aparecimento de novos vetores<sup>117</sup>; aumento da prevalência de doenças parasitárias<sup>118</sup>; aumento da prevalência de doenças do sistema respiratório<sup>117</sup>, entre outros impactos.

Deste modo, tendo em consideração estes impactos na saúde humana decorrentes das alterações climáticas, deve ser estimulada a adoção de novas medidas de adaptação às alterações climáticas que promovam a monitorização e prevenção de riscos para a saúde humana no município de Almodôvar. Neste âmbito, deve ser realizada a identificação de investigadores e de profissionais na área da saúde no município de Almodôvar, com vista à criação de uma base de dados científica e de uma rede de especialistas que procedam à monitorização de riscos para a saúde humana decorrentes das alterações climáticas.

Adicionalmente, de modo a reduzir riscos para a saúde humana decorrentes das alterações climáticas, para além de outras medidas também elencadas neste documento que também contribuem para a minimização dos efeitos negativos na saúde humana, como as ações de sensibilização ou a renaturalização urbana, apresentam-se outras ações que visam esta minimização:

- **Divulgação de informação** que promova a autoproteção da população durante fenómenos climáticos extremos no site do município (a informação deve ser divulgada não só durante o período respeitante ao evento climático extremo, mas

<sup>116</sup> Gupta, S. (2021). *How extreme heat from climate change distorts human behavior*. Science News. Disponível em: [How extreme heat from climate change distorts human behavior | Science News](#)

<sup>117</sup> Vaz, D.S. (2010). Alterações Climáticas, riscos ambientais e problemas de saúde: breves considerações. In: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física – II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física. Universidade de Coimbra.

<sup>118</sup> Abrantes, P. & Silveira, H. (2009). Alterações Climáticas na Europa: efeito nas doenças parasitárias humanas. Revista Portuguesa de Saúde Pública, 27(2): 71-86.



**PA 7.3. Monitorizar e Prevenir Riscos para a Saúde Humana**

também nas semanas seguintes, pois os riscos para a saúde humana decorrentes de um evento climático extremo podem prolongar-se no tempo);

- **Articulação com as entidades de emergência** para promoção de abertura de locais de abrigo (LAT) em períodos de alta carga térmica;
- **Apoio ao transporte de pessoas doentes e vulneráveis** do município durante eventos climáticos extremos.

## 11.8. PIA 8. Integrar a Ação Climática no Ordenamento do Território

**PIA 8. Integrar a Ação Climática no Ordenamento do Território****Objetivo:**

Preparar o território para a ocorrência de eventos climáticos extremos e melhorar a eficácia da atuação através da adoção de medidas de ordenamento territorial que promovam a ação climática e da integração destas medidas nos instrumentos já existentes.

**Descrição:**

O presente PMAC prevê um conjunto de ações de adaptação e mitigação a adotar a curto-médio prazo, incidindo em diferentes domínios estratégicos, e com diversos níveis de complexidade de implementação. Algumas das medidas propostas têm uma dimensão territorial explícita, devendo nestes casos ser avaliada a pertinência e adequação da sua incorporação nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT). A informação detalhada integrada no presente Plano, nomeadamente a caracterização e projeção de vulnerabilidades climáticas e riscos é de cabal relevância para informar processos de decisão sobre modelos de ocupação do solo, quer no que diz respeito à sua classificação e qualificação como à regulamentação adequada para o alcance dos resultados de mitigação estabelecidos à escala supramunicipal e municipal.

Os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) são uma ferramenta fundamental para aplicar e concretizar as opções de ação climática, considerando que as decisões com impacto na capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas são tomadas ao nível das políticas de ordenamento do território e vertidas nos instrumentos de gestão territorial. Salienta-se que encontra-se em fase de revisão o Plano Diretor Municipal do concelho, pelo que a nova versão do mesmo deve ter em conta todas as considerações incluídas neste Plano, de modo a ser uma ferramenta para a sua execução. O PDM é o principal instrumento regulamentador das linhas gerais de política de ordenamento físico e de gestão urbanística do território, com o objetivo de:

- Concretizar uma política de ordenamento do território que garanta as condições para um desenvolvimento socioeconómico equilibrado;
- Definir princípios, regras de uso, ocupação e transformação do solo que consagrem uma utilização racional dos espaços;
- Promover uma gestão criteriosa dos recursos naturais, salvaguardar os valores naturais e culturais da área do município e garantir a melhoria da qualidade de vida das populações.

## PIA 8. Integrar a Ação Climática no Ordenamento do Território

Atualmente, os territórios acarretam riscos significativos relativos às alterações climáticas, que requerem uma atuação diferenciada e uma renovada capacidade de planejar e lidar com a incerteza. Assim, o ordenamento do território constitui uma importante prática que gere a utilização dos recursos com vista ao desenvolvimento sustentável dos diversos setores e de garantir a capacidade de adaptação do território e das populações aos efeitos das alterações climáticas.

O ordenamento do território tem um papel importante na promoção da adaptação aos impactos das alterações climáticas, ao abordar as suas causas e as suas consequências, na medida em que, as alterações dos usos e ocupação do solo podem ter impactos no clima e as alterações climáticas podem também influenciar os usos futuros do solo.

O grande desafio para o planeamento territorial será o de promover uma diminuição do grau de exposição às alterações climáticas. A abordagem do Ordenamento do Território permite evidenciar condições específicas de cada território, clarificando as suas particularidades e considerando-as na análise dos efeitos das alterações climáticas e no planeamento do processo de adaptação às alterações climáticas. O Ordenamento do Território possibilita assim otimizar as respostas de adaptação, evitando “(...) formas de uso, ocupação e transformação do solo que acentuem a exposição aos impactos mais significativos, tirando partido das condições de cada local para providenciar soluções mais sustentáveis”. De facto, a existência de níveis distintos de exposição e sensibilidade territorial às alterações climáticas, origina que em termos das alterações climáticas seja necessário considerar as características intrínsecas do território presente<sup>119</sup>.

Também a nível da mitigação climática os instrumentos de gestão territorial podem, e devem, ter um papel fundamental. Salienta-se, por exemplo, as regulamentações a nível da ocupação do solo, que devem ser um elemento impulsionador do aumento da capacidade de sumidouro de carbono e da atração de parques de energia renovável, sem prejuízo da preservação da biodiversidade e da minimização dos impactos na paisagem.

<sup>119</sup> [ClimAdaPT.](#)

### Caso de Estudo – Avinguda del Vallès, Barcelona

A Área Metropolitana de Barcelona aprovou o seu Plano Diretor Urbanístico Metropolitano<sup>120</sup> em Março 2023. Um dos seus principais objetivos é melhorar a rede urbana de forma a assegurar mais eficiência e conectividade à “escala humana”. É assumido que os transportes públicos devem ser a prioridade, em detrimento do atual modelo de autoestradas urbanas e ruas planeadas na década de 1970.

Um dos principais elementos desta ideia é a criação de uma rede de “avenidas metropolitanas”. Isto foi inicialmente testado num troço da estrada N-150, que cruza quatro municípios. Este processo foi desenvolvido no âmbito de um programa URBACT III designado RiConnect. Esta estrada era um exemplo da dependência e dominância do automóvel, que conduzia à utilização ineficiente do espaço público. Adicionalmente, a estrada constituía uma barreira, pois era difícil de atravessar e os cidadãos eram relutantes em fazê-lo, o que conduziu a prejuízos para as relações sociais em torno da mesma.

Neste contexto, o projeto ambicionou transformar esta zona num novo centro cívico e num corredor verde que interligue os quatro municípios de Montcada, Cerdanyola, Ripollet e Barberà. Os transportes públicos e a mobilidade suave deve ser o centro desta nova avenida.

Para a concretizar foi necessário combinar estratégias de âmbito territorial, local e de mobilidade, num projeto integrado de requalificação<sup>121</sup>. Isto resultou em quatro projetos principais, divididos em 26 ações específicas.



**Figura 114. Mapa Síntese dos Projetos a Implementar na Avinguda del Vallès**

**Fonte: Plano Integrado de Ação para a Avinguda del Vallès, Projeto RiConnect**

## PIA 8. Integrar a Ação Climática no Ordenamento do Território



Figura 115. Elementos Exemplificativos do Projeto

Fonte: Plano Integrado de Ação para a Avinguda del Vallès, Projeto RiConnect

### Vulnerabilidades Climáticas:



### Entidades a Envolver:

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDRA), Direção-Geral do Território (DGT), Instituições de Ensino Superior (particularmente Faculdades de Arquitetura)

<sup>120</sup> [Pla Director Urbanístic Metropolità - Metròpolis Barcelona](#)

<sup>121</sup> [Plano Integrado de Ação para a Avinguda del Vallès – Humanizar a Estrada N-150](#), projeto RiConnect

**PIA 8. Integrar a Ação Climática no Ordenamento do Território**

**Projetos Específicos:** Identificar Através de Cartografia as Zonas de Alta Suscetibilidade às Alterações Climáticas e Promover a sua Regulamentação

Integrar as medidas do PMAC de Almodôvar na Estrutura Ecológica Municipal, no âmbito da 1ª Revisão do PDM de Almodôvar

Regulamentar o Índice de Impermeabilização de Terrenos

Regulamentar o Dimensionamento de Piscinas Privadas

Elaborar Regulamento Municipal de Espaços Verdes e de Gestão do Arvoredo Urbano

**PA 8.1. Identificar, através de Cartografia, Zonas de Alta Suscetibilidade às Alterações Climáticas e Promoção da sua Regulamentação****Objetivo:**

Identificar e mapear zonas suscetíveis a riscos climáticos como forma de melhorar a eficácia da resposta e prevenir eventos climáticos extremos.

**Descrição:**

O presente projeto pretende contribuir para melhor conhecer o território do município de Almodôvar e a sua suscetibilidade às alterações climáticas, através do mapeamento das zonas vulneráveis às alterações climáticas e do processo de capacitação dos diversos atores para uma cultura territorial mais sustentável.

Assim, o presente projeto ambiciona identificar, através de cartografia, áreas suscetíveis a eventos de precipitação excessiva (inundações e desmoronamento de terra), áreas suscetíveis a seca e ondas de calor (incêndios), a vento forte (queda de árvores e estruturas), no sentido de melhor responder a futuros acontecimentos, bem como preveni-los. A identificação destas áreas deve ser realizada em conjunto com as entidades locais e regionais.

Adicionalmente, as zonas mapeadas com elevada suscetibilidade às alterações climáticas devem ser regulamentadas, visionando-se a criação de regulamentos específicos para minimização de riscos nestas áreas.

## PA 8.2. Integração das Medidas do PMAC de Almodôvar na Estrutura Ecológica Municipal, no âmbito da 1ª Revisão do PDM de Almodôvar

### Objetivo:

Promover a integração das medidas propostas em âmbito do PMAC de Almodôvar na 1ª Revisão do PDM de Almodôvar, designadamente na Estrutura Ecológica Municipal.

### Descrição:

Os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) são uma ferramenta fundamental para aplicar e concretizar as opções de adaptação às alterações climáticas, considerando que as decisões com impacto na capacidade de adaptação do território e da sociedade aos efeitos das alterações climáticas são tomadas ao nível das políticas de ordenamento do território e vertidas nos instrumentos de gestão territorial. De acordo com a organização Climate-ADAPT, o âmbito municipal constitui a escala preferencial para o processo de adaptação às alterações climáticas.

Deste modo, tendo em consideração que o PDM de Almodôvar se encontra em revisão, através do presente projeto pretende-se promover a integração das medidas propostas no presente Plano Municipal de Ação Climática no PDM revisto do município, designadamente na Estrutura Ecológica Municipal. De facto, a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) representa uma importante figura de planeamento municipal na temática das alterações climáticas, cuja delimitação em Plano Diretor Municipal (PDM) se tornou obrigatória desde 1999 com a aprovação do DL nº 380/99. A EEM é o conjunto das áreas de solo que, em virtude das suas características biofísicas ou culturais, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, têm por função principal contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental, paisagística e do património natural dos espaços rurais e urbanos.

**PA 8.3. Regularizar o Índice de Impermeabilização de Terrenos****Objetivo:**

Promover um índice de impermeabilização de terrenos adequado às futuras necessidades do território, através da sua regulamentação.

**Descrição:**

A impermeabilização dos solos está diretamente relacionada com a ocupação dos solos e consiste em cobrir uma superfície de terreno natural com material impermeável artificial, servindo de base à construção de habitações, edifícios industriais e comerciais, infraestruturas de transporte ou outras estruturas. Porém, os solos asseguram uma gama muito vasta de funções ecossistémicas vitais, desempenhando um papel crucial na produção de alimentos e de materiais renováveis, oferecendo habitats para a biodiversidade (à superfície e no subsolo), filtrando e moderando o fluxo da água para os aquíferos, removendo contaminantes, reduzindo a frequência e o risco de inundações e secas, ajudando a regular o microclima em ambientes de forte densidade urbana, tendo ainda funções estéticas e paisagísticas (na presença de vegetação) e, no casos de terras agrícolas, prestando serviços ecológicos às cidades, reciclando resíduos urbanos e produtos orgânicos.

A regulamentação do índice de impermeabilização de terrenos, minimizando a percentagem de solo impermeabilizado no território de Almodôvar poderá assim ser uma ferramenta de adaptação às alterações climáticas com bastante importância no município.



**PA 8.4. Regularizar o Dimensionamento de Piscinas Privadas****Objetivo:**

Regularizar o dimensionamento de piscinas privadas para que a gestão da disponibilidade de água seja mais eficaz e a resposta a eventos climáticos extremos mais rápida.

**Descrição:**

As piscinas privadas são um elemento de lazer que pode representar alguns desafios acrescidos na gestão eficiente dos recursos hídricos, em particular em situação de seca. As piscinas, de uma forma geral, requerem uma grande quantidade de volume de água para que esta se mantenha não só utilizável como também que não entre em decadência (alguns materiais não toleram exposição ao sol direta). Assim, propõe-se que o dimensionamento das piscinas privadas seja regulamentado, tendo em consideração os desafios de gestão hídrica em períodos de seca, evitando o sobredimensionamento desmesurado de piscinas de uso privado.

Esta medida, contudo, poderá ser complementada com outras ações de regulamentação e/ou sensibilização para o uso apropriado de água nas piscinas privadas. Por exemplo, em períodos de seca o enchimento destes equipamentos deverá ser limitado ou proibido, em particular, se efetuado através da rede pública de abastecimento. Adicionalmente, estas medidas devem ser implementadas no âmbito de uma estratégia alargada de sensibilização para um uso adequado dos recursos hídricos em que outras medidas podem ser comunicadas, tais como: reciclagem da água usada através de tratamento adequado e cuidados com perdas de água por transbordo ou manutenção descuidada.

### PA 8.5. Elaborar um Regulamento Municipal de Espaços Verdes e de Gestão do Arvoredo Urbano

#### Objetivo:

Criar um Regulamento Municipal de Espaços Verdes e de Gestão do Arvoredo Urbano, que promova a sustentabilidade dos espaços verdes do município e a sua adaptação às alterações climáticas.

#### Descrição:

Tal como referido anteriormente, o PNUEA<sup>122</sup> destaca a necessidade de criar espaços verdes mais sustentáveis, imitando os processos e funções decorrentes de ecossistemas naturais.

Deste modo, através do presente projeto pretende-se criar um Regulamento Municipal de Espaços Verdes e de Gestão do Arvoredo Urbano – nos termos da Lei n.º 59/2021 de 18 de agosto, que estabelece o Regime jurídico de gestão do arvoredo urbano – que promova a sustentabilidade dos espaços verdes do município, seguindo diretrizes como a planificação e desenho adequados às características naturais e população local, a adaptabilidade ao clima, a seleção criteriosa de plantas autóctones e/ou espécies que se encontram melhor adaptadas às condições edafoclimáticas do território, 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).

Propõe-se também que este Regulamento tenha especificações relacionadas com as medidas propostas no presente PMAC de Almodôvar, nomeadamente regulamentos relacionados com a introdução de NBS no município, regulamentos relacionados com as espécies a introduzir nos espaços verdes do município, entre outros.

<sup>122</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.

# 12

## AÇÕES TRANSVERSAIS

## 12. Ações Transversais

Para além de medidas focadas na adaptação e na mitigação climáticas, surgiu a necessidade de desenvolver ações mais abrangentes, que tenham um grande impacto em ambas as vertentes, em alinhamento com o Ee3 Gestão, conhecimento e sensibilização. Salienta-se também que muitas das medidas anteriores, apesar de estarem classificadas numa destas categorias como PIM ou PIA, PM ou PA, têm também um impacto na outra vertente devendo sempre ser vistas de uma forma integrada, como parte do Plano de Ação Climática, relacionando-se com outras medidas e não funcionando autonomamente.

Assim, neste terceiro capítulo destinado às ações propostas, incluem-se maioritariamente as medidas de sensibilização e capacitação, que visam motivar a população e os agentes económicos a serem parte ativa da ação climática, tanto a nível de adaptação como de mitigação, dando-lhes também a capacidade e conhecimento para o fazerem da melhor forma.

Com isto, foram definidos os seguintes projetos Transversais:

**Tabela 56. Síntese das Ações Transversais**

Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIT 1.</b> Criar Grupo de Trabalho Municipal Dedicado à Ação Climática	<b>PT 1.1.</b> Monitorizar e Gerir a Implementação deste Plano <b>PT 1.2.</b> Dinamizar Ações de Apoio Técnico Relativo à Ação Climática
<b>PIT 2.</b> Dinamizar Ações de Sensibilização da População	<b>PT 2.1.</b> Criar uma Unidade Móvel para Auxílio à Realização das Campanhas de Sensibilização, Consciencialização e Educação <b>PT 2.2.</b> Realizar Campanhas de Sensibilização, Consciencialização e Educação Direcionadas ao Consumo de Água e Poupança Hídrica <b>PT 2.3.</b> Realizar Campanhas de Sensibilização, Consciencialização e Educação Direcionadas à Plantação de Espécies Autóctones e Controlo de Espécies Invasoras <b>PT 2.4.</b> Realizar Campanhas Direcionadas à Economia Circular e Consumo de Produtos Locais. <b>PT 2.5.</b> Realizar Campanhas de Sensibilização, Consciencialização e Educação Direcionadas à Recolha e Compostagem de Resíduos Verdes <b>PT 2.6.</b> Realizar Campanhas de Sensibilização, Consciencialização e Educação Direcionadas à Separação de Resíduos <b>PT 2.7.</b> Realizar Campanhas de Sensibilização e Consciencialização Relacionadas com Arquitetura Bioclimática e Construção em Terra

Projetos Integrados	Projetos Específicos
<b>PIT 3.</b> Capacitar os Técnicos Municipais e os Agentes Económicos Locais	<p><b>PT 3.1.</b> Desenvolver Ações de Capacitação Técnica para a Utilização de Soluções de Arquitetura Bioclimática</p> <p><b>PT 3.2.</b> Desenvolver Ações de Capacitação Técnica para a Utilização de Soluções que Contribuam para a Revitalização da Arquitetura em Terra</p> <p><b>PT 3.3.</b> Desenvolver Ações de Capacitação sobre Novas Práticas Agro-Silvo-Pastoris, Ecológicas e Adaptadas aos novos climas</p> <p><b>PT 3.4.</b> Promover a Qualificação dos Técnicos Municipais no Âmbito da Ação Climática</p>

## 12.1. PIT 1. Criar Grupo de Trabalho Municipal Dedicado à Ação Climática

**PIT 1. Criar Grupo de Trabalho Municipal Dedicado à Ação Climática****Objetivo:**

Criar uma equipa técnica municipal responsável pela implementação e acompanhamento do PMAC, de modo a assegurar o cumprimento deste plano e a apoiar os municípios e as entidades locais no seu esforço de ação climática

**Descrição:**

Designar, com base na equipa técnica municipal envolvida na elaboração deste plano, um grupo de trabalho técnico municipal dedicado à ação climática. Este grupo de trabalho seria polivalente, servindo como elemento de apoio à gestão e monitorização deste plano, bem como à sua execução, divulgação e ligação com as diversas entidades do município.

Assim, esta equipa funcionaria como uma plataforma de gestão integrada de informação relativa à monitorização do desempenho do concelho nas áreas da energia, mobilidade, edifícios, indústria, agricultura, floresta e outros usos do solo, resíduos, água e águas residuais, espaço público, e saúde ambiental, reunindo todos os processos de monitorização, existentes e futuros, no âmbito de domínios relacionados com descarbonização, transição energética e climática. O grupo de trabalho deve também disponibilizar publicamente o acompanhamento da implementação das medidas do PMAC, incluindo a definição de uma bateria de indicadores que permita aferir os resultados alcançados e o seu impacto no território concelhio.

O grupo de trabalho deve ainda garantir o desenvolvimento de todas as ações de sensibilização e capacitação propostas no âmbito dos PITs, promovendo o envolvimento da comunidade local e a sua participação ativa. Neste contexto é também essencial que a equipa técnica municipal disponibilize o apoio técnico necessário para a população conseguir beneficiar devidamente das medidas integrantes deste plano, bem como de outras de âmbito mais abrangente, tais como programas de incentivo ou benefícios relacionados com a sustentabilidade e ação climática.

Ao criar um Grupo de Trabalho Municipal Dedicado à Ação Climática, o município demonstra um compromisso sério com a construção de uma comunidade sustentável e resiliente, enquanto responde proativamente aos desafios globais das alterações climáticas. Essa abordagem integrada é essencial para promover um futuro mais sustentável e ambientalmente consciente.

Este grupo de trabalho será essencial para a implementação e acompanhamento da execução deste plano, como será mostrado mais detalhadamente nos capítulos seguintes.

**PIT 1. Criar Grupo de Trabalho Municipal Dedicado à Ação Climática****Entidades a Envolver:**

Agentes Económicos Locais, Bombeiros Voluntários de Almodôvar, Centro de Saúde de Almodôvar (Unidade Local de Saúde do Baixo Alentejo), Comunidades Escolares, Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Juntas de Freguesia, População Local

**Projetos Específicos:** Monitorizar e Gerir a Implementação deste Plano

Dinamizar Ações de Apoio Técnico Relativo à Ação Climática

**PT 1.1. Monitorizar e Gerir a Implementação deste Plano****Objetivo:**

Garantir a execução das medidas que compõem este plano, de uma forma integrada, monitorizando o seu estado de execução.

**Descrição:**

Monitorizar e gerir a implementação deste plano, conforme é detalhadamente descrito no capítulo 13 deste plano. Salienta-se que apesar da coordenação da execução dos trabalhos estar a cargo do executivo municipal, este deve agir de forma articulada com este grupo de trabalho que será quem o operacionalizará, na prática.

De forma a assegurar que a gestão é feita de forma colaborativa, o grupo de trabalho deve estar sempre aberto a sugestões e recomendações provenientes da sociedade civil e dos agentes económicos locais. É também neste âmbito que é proposta a criação de uma Comissão Local de Acompanhamento, formada por representantes de várias entidades relevantes para a Ação Climática no concelho de Almodôvar. O Grupo de Trabalho Municipal de Ação Climática será responsável por reunir esta comissão quando for considerado necessário, procurando manter alguma regularidade na auscultação das diversas entidades.

**PT 1.2. Dinamizar Ações de Apoio Técnico Relativo à Ação Climática****Objetivo:**

Dinamizar ações abertas ao público, para prestar apoio técnico à população, dinamizando o envolvimento da comunidade no processo de ação climática e facilitando a interação entre os privados, o município e outras entidades públicas, no sentido de desenvolver projetos no âmbito da ação climática.

**Descrição:**

O Grupo de Trabalho Municipal para a Ação Climática deve dinamizar ações de apoio técnico abertas à comunidade local.

Este apoio deve passar pelo acesso aos incentivos e benefícios existentes, de âmbito municipal, regional ou mesmo nacional. Muitas vezes o acesso a estes incentivos é dificultado por entraves relacionados com o próprio processo de candidatura, que se mostra burocrático e não acessível.

As ações de apoio técnico deverão também abranger assuntos como arquitetura bioclimática ou práticas agrícolas mais adaptadas às alterações climáticas mediante a dinamização de ações conjuntas com entidades especializadas nas diferentes temáticas.



## 12.2. PIT 2. Dinamizar Ações de Sensibilização da População

**PIT 2. Dinamizar Ações de Sensibilização da População****Objetivo:**

Mobilizar a população para que esta se torne uma parte ativa dos esforços de ação climática no concelho de Almodôvar.

**Descrição:**

As ações de sensibilização, consciencialização e educação sobre a ação climática são essenciais para divulgar conhecimento e informações às comunidades sobre os cenários, as vulnerabilidades e os potenciais riscos das alterações climáticas, incentivando à mudança de comportamentos. A sensibilização para a temática das alterações climáticas por si só não produz mudanças comportamentais duradouras, servindo, porém, como uma importante base para as ações de educação neste âmbito. Por sua vez, a educação ambiental constitui um processo educativo que procura dar resposta à urgente necessidade de conduzir a população a alterar comportamentos e adaptar-se às alterações climáticas, participando ativamente neste processo adaptativo.

Tal como referido no Capítulo 8 do presente Plano, no município de Almodôvar será visível um aumento considerável da temperatura média anual, uma maior frequência e intensidade de ondas de calor e um aumento da duração de períodos de seca no futuro. Assim, torna-se importante alertar para as consequências decorrentes destes cenários futuros. O presente projeto visa realizar campanhas de sensibilização sobre as alterações climáticas com o objetivo de alertar e modificar comportamentos da população. As campanhas podem ser realizadas aos seguintes públicos alvo:

- Escolas;
- Instituições públicas e privadas;
- Comunidade em geral.

Considera-se importante serem desenvolvidas campanhas de sensibilização, consciencialização e educação ambiental nas seguintes temáticas:

- Recolha e separação de resíduos;
- Recolha e compostagem de resíduos verdes;
- Consumo de água e poupança hídrica;
- Economia circular e consumo de produtos locais;

## PIT 2. Dinamizar Ações de Sensibilização da População

- Plantação de espécies florestais autóctones e controlo de espécies invasoras.
- Sustentabilidade energética

Nas campanhas a desenvolver para promover a temática das alterações climáticas, podem ser adotadas várias formas de comunicação, tais como a disseminação de materiais informativos, organização de reuniões públicas e workshops abertos ao público, organização de sessões de capacitação, consultas profissionais, comunicação e informação através dos diversos meios de comunicação social.

De acordo com a organização Climate-Adapt<sup>123</sup>, de modo a se proceder a uma comunicação mais eficaz com o público-alvo, as campanhas de consciencialização para a temática das alterações climáticas devem seguir alguns princípios básicos, nomeadamente os seguintes:

- Devem ser comunicadas mensagens claras para chamar a atenção do público-alvo;
- As mensagens devem representar uma justificação convincente para a motivação pessoal;
- As mensagens devem ser comunicadas numa linguagem que o público entenda;
- As mensagens devem focar-se no que pode ser ganho ou perdido se a adaptação não acontecer;
- As mensagens devem ser muito precisas sobre o que o indivíduo pode fazer para reduzir um determinado risco específico;
- A estratégia de comunicação deve ser adaptada ao público-alvo;
- O modelo de campanha e os tipos de comunicação devem ser cuidadosamente selecionados para manter a mensagem atualizada e interessante.

Para facilitar a divulgação das campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à população, considera-se também relevante a criação de uma unidade móvel para auxílio à realização destas campanhas, o que possibilitará um contacto mais direto com a população do município de Almodôvar.

<sup>123</sup> European Climate Adaptation Platform (2015). [\*Awareness campaigns for behavioural change\*](#).

## PIT 2. Dinamizar Ações de Sensibilização da População

### Caso de Estudo:

O Projeto “ClimAgir” foi desenvolvido no âmbito do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Região de Coimbra pela Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra, em conjunto com a Universidade de Coimbra. O objetivo do projeto é sensibilizar o público em geral para as consequências das alterações climáticas, através da divulgação dos cenários previstos para o território da CIM da Região de Coimbra, assim como, das boas práticas a adotar para a minimização dos seus riscos nas diferentes áreas temáticas prioritárias.<sup>124</sup>

O projeto integra um conjunto de ações, nomeadamente conteúdos didáticos, como vídeos, jogos e livros, materiais promocionais, um documentário sobre a temática das alterações climáticas e ainda uma aplicação móvel. No âmbito do projeto, têm sido desenvolvidas várias atividades de sensibilização, designadamente ações junto da comunidade escolar, ações nas praias direcionadas ao público em geral (onde são distribuídos folhetos informativos sobre o projeto, de forma a promover o debate familiar sobre as alterações climáticas), e ações de saúde pública (que consistem em formações destinadas aos responsáveis de instituições públicas e privadas que mantenham cuidados de proximidade com grupos de risco, nomeadamente crianças e idosos, comunicando e sensibilizando sobre as boas práticas a adotar face às alterações climáticas e face a eventos climáticos extremos).



Figura 116. Aplicação Móvel do Projeto “ClimAgir”.

Fonte: [ClimAgir](#)

<sup>124</sup> [ClimAgir](#)

## PIT 2. Dinamizar Ações de Sensibilização da População

### Entidades a Envolver:

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Águas Públicas do Alentejo (AGDA), Associação Sistema Terrestre Sustentável (ZERO), Comunidades Escolares, Direção Geral de Saúde (DGS), Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Juntas de Freguesia, Liga para a Proteção da Natureza (LPN) e outras ONG's, População Local

- Projetos Específicos:**
- Criar uma unidade móvel para auxílio à realização das campanhas de sensibilização, consciencialização e educação
  - Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas ao consumo de água e poupança hídrica
  - Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à plantação de espécies autóctones e controlo de espécies invasoras
  - Realizar campanhas direcionadas à economia circular e consumo de produtos locais.
  - Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à recolha e compostagem de resíduos verdes
  - Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à separação de resíduos

### PT 2.1. Criar uma unidade móvel para auxílio à realização das campanhas de sensibilização, consciencialização e educação

#### Objetivo:

Criar uma unidade móvel que possa percorrer o concelho de Almodôvar para promover a divulgação de campanhas informativas e de sensibilização

#### Descrição:

O presente projeto visiona a criação de uma unidade móvel que possa percorrer o concelho de Almodôvar para divulgação das campanhas de sensibilização, consciencialização e educação, propiciando um contacto mais direto com a população. Neste âmbito, salienta-se a relevância da realização de campanhas itinerantes às aldeias do município que se encontrem mais isoladas e que possuam um acesso mais dificultado a informação divulgada.

Para além da divulgação de campanhas de sensibilização, consciencialização e educação, esta unidade móvel poderá também ser utilizada durante períodos de eventos climáticos extremos (tais como ondas de calor), para transmitir à população comportamentos preventivos a adotar para minimização de riscos para a saúde.

### PT 2.2. Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas ao consumo de água e poupança hídrica

#### Objetivo:

Combater o desperdício de água e promover a eficiência e poupança no uso deste recurso.

#### Descrição:

O excessivo consumo de água continua a ser uma problemática ainda a resolver e que causa perturbações, principalmente em territórios em que a água é escassa, como o caso de Almodôvar.

Torna-se, assim, fulcral combater esta situação e realizar campanhas que visem reduzir o consumo de água, através de mudanças comportamentais. Neste âmbito, podem ser produzidos flyers e vídeos educativos e realizados workshops e ações de sensibilização.

**PT 2.3. Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à plantação de espécies autóctones e controlo de espécies invasoras****Objetivo:**

Promover a divulgação dos benefícios relativos à plantação de espécies florestais autóctones e controlo de espécies invasoras

**Descrição:**

Em Almodôvar predominam espécies de flora que funcionam como importantes agentes de adaptação do território aos novos padrões climáticos, tais como o sobreiro, o pinheiro-manso, o medronheiro e a esteva.

O presente projeto ambiciona sensibilizar a população (com especial enfoque nos silvicultores) para a plantação de espécies autóctones, que se encontram naturalmente adaptadas aos padrões climáticos locais, sendo mais sustentáveis.

Adicionalmente, através do presente projeto pretende-se também sensibilizar para o controlo de espécies invasoras. O presente projeto pode ser concretizado através de workshops, ações de formação periódicas e de campanhas de sensibilização.

#### PT 2.4. Realizar campanhas direcionadas à economia circular e consumo de produtos locais.

##### Objetivo:

Fomentar a circularização da economia local, promovendo também o consumo de produtos endógenos.

##### Descrição:

A economia circular representa um modelo sustentável em que se aposta na redução, reutilização, recuperação e reciclagem dos bens materiais como forma de combate às alterações climáticas e adaptação do território a vulnerabilidades futuras. Neste âmbito, propõe-se a criação de um concurso municipal de atribuição de prémios direcionados a empreendedores locais que implementem soluções baseadas no conceito de economia circular. Adicionalmente, podem ser fornecidos vouchers de desconto à população para que adquiram produtos locais nas lojas de comércio do território.

#### PT 2.5. Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à recolha e compostagem de resíduos verdes

##### Objetivo:

Incentivar à separação e à compostagem de resíduos verdes e à reutilização de resíduos biodegradáveis.

##### Descrição:

Os resíduos verdes são resíduos retirados dos jardins, nomeadamente ramos, restos de podas, relva, folhas e flores, podendo ser reutilizados para valorização orgânica, sofrendo transformação para adubo natural através do processo de compostagem.

Este projeto pode ser materializado através do desenvolvimento de flyers e da realização de workshops para que os cidadãos possam inclusivamente reutilizar os resíduos verdes no seu contexto familiar

### PT 2.6. Realizar campanhas de sensibilização, consciencialização e educação direcionadas à separação de resíduos

#### Objetivo:

Incentivar à separação de resíduos sólidos urbanos.

#### Descrição:

A taxa de reciclagem no Município de Almodôvar é relativamente baixa. No ano de 2020, foram recolhidas 3.573 toneladas de resíduos, sendo que apenas 14% foram para reciclagem<sup>125</sup>. Algumas campanhas tais como a realização de inquéritos e a distribuição de flyers podem ser formas de sensibilizar a população e fazer com que a reciclagem seja realizada mais frequentemente.

### PT 2.7. Realizar campanhas de sensibilização e consciencialização relacionadas com Arquitetura Bioclimática e Construção em Terra

#### Objetivo:

Promover a divulgação dos conceitos e benefícios construtivos e de adaptação às alterações climáticas relacionados com a Arquitetura Bioclimática e com a construção em terra.

#### Descrição:

Em articulação com os Projetos *PT 3.1. Desenvolver ações de capacitação técnica para a utilização de soluções de Arquitetura Bioclimática* e *PT 3.2. Desenvolver ações de capacitação técnica para a utilização de soluções que contribuam para a revitalização da arquitetura em terra*, o presente projeto pretende promover a divulgação dos benefícios construtivos e de adaptação às alterações climáticas relacionados com a aplicação de técnicas de Arquitetura Bioclimática e de técnicas de Arquitetura em Terra. De facto, constituem domínios de Arquitetura de elevada sustentabilidade, tendo especial relevância para aplicação no município de Almodôvar. Este projeto pode ser alcançado através do desenvolvimento de workshops e de flyers para sensibilização da população do município de Almodôvar. Também deverá ser estimulada a relação com o projeto piloto a desenvolver na Escola Secundária (PM4.3.)

<sup>125</sup> [PORDATA](#)



## 12.3. PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos

**PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos****Objetivo:**

Desenvolver competências no concelho de Almodôvar que possibilitem a adoção de soluções inovadoras, nos âmbitos da adaptação e da mitigação climática.

**Descrição:**

Desenvolvimento de sessões técnicas em parceria com especialistas para dotar os técnicos municipais e outros agentes de ação climática locais do conhecimento necessário à adoção de práticas mais sustentáveis e ecológicas.

No concelho de Almodôvar consideram-se fundamentais três domínios principais:

- Arquitetura Bioclimática
- Técnicas de Construção em Terra
- Novas Práticas Agro-Silvo-Pastoris

Como foi apresentado anteriormente, o conceito de Arquitetura Bioclimática pode ser explicado como a abordagem do clima como uma variável essencial no projeto de edifícios, considerando que as variáveis climáticas locais existentes no local (sol, vento e água) devem interagir de forma harmoniosa com o edificado, propiciando o conforto térmico e a adaptação ao clima local. Assim, para além de ser progressivamente implementado nos edifícios públicos, devem ser desenvolvidas ações de capacitação dos construtores e projetistas locais, de modo a estes princípios poderem ser incluídos em todas as construções desenvolvidas no concelho.

Este conceito relaciona-se também com a revitalização da arquitetura em terra, nomeadamente a construção em Taipa, típica da região do alentejo, muito utilizada até à década de 50 do século passado. Este sistema construtivo apresenta particularidades específicas em função da região do alentejo de onde originária, dadas as diferenças na constituição do solo de cada local. Este tipo de construção tem vindo a ser progressivamente abandonado, em detrimento de construções de alvenaria e betão. Porém, apresenta um bom comportamento térmico, reduzindo assim as

### PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos

necessidades energéticas para a sua climatização<sup>126</sup>, devendo assim ser desenvolvidos esforços no sentido da sua revitalização.

Por fim, destaca-se a temática das novas práticas agro-silvo-pastoris, mais adaptadas aos novos climas e que, por isso, justificam a capacitação dos agentes económicos locais, em particular os produtores agrícolas, silvícolas e pecuários.

A diversificação das culturas constitui uma prática agrícola que promove a sustentabilidade e rentabilidade dos sistemas agrícolas, incrementando a resiliência às alterações climáticas. De facto, a diversificação de culturas promove um maior equilíbrio fitossanitário, e uma melhoria das características físicas, químicas e biológicas do solo, incrementando o teor de matéria orgânica do solo e maximizando a utilização de recursos disponíveis com aumento da produtividade das culturas. Adicionalmente, salienta-se a relevância da alternância entre espécies produtivas e espécies de recuperação do solo, que permitem a reposição da matéria orgânica e a proteção ativa contra os agentes climáticos extremos<sup>127</sup>

No processo de diversificação de culturas salienta-se a importância da criação e recuperação de sistemas agroflorestais e agro-silvo-pastoris (tais como o montado), considerados pela organização Climate-ADAPT como uns dos sistemas que promovem, de forma mais eficiente a adaptação dos agrossistemas às alterações climáticas. Nestes sistemas, promove-se a combinação entre espécies perenes lenhosas com outras culturas agrícolas, valorizando as interações ecológicas e económicas entre as diferentes culturas. Os sistemas agroflorestais são menos vulneráveis a períodos de ondas de calor e seca quando comparativamente a sistemas agrícolas, pela maior retenção hídrica no solo e pela criação de sombra direta pelas árvores, reduzindo riscos decorrentes de altas temperaturas e períodos de seca. O aumento da biodiversidade nestes sistemas é também muito benéfico, preconizando um território mais resiliente a fatores de perturbação, permitindo uma reorganização das funções dos ecossistemas de forma mais rápida e eficiente após a introdução de um fator dissonante.

<sup>126</sup> Correia, Mariana & Merten, Jacob. (2003). [A taipa alentejana: sistemas tradicionais de protecção.](#)

<sup>127</sup> European Climate Adaptation Platform (2015). [Agro-forestry and crop diversification.](#)

### PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos



**Figura 117. Sistemas agroflorestais**

**Fonte: EcoMatcher e Food Sustainability Index**

Nos sistemas agroflorestais o controlo de erosão edáfica é mais eficiente, existe uma maior disponibilidade hídrica no solo, uma melhoria da fertilidade do solo, uma redução da incidência de pragas e doenças e um uso mais eficiente dos recursos disponíveis. Os benefícios económicos dos sistemas agroflorestais são também bastante relevantes, estimando-se um incremento de produção em aproximadamente 40%<sup>128</sup>.

A combinação de sistemas agroflorestais com o pastoreio é também considerada uma prática que promove a progressiva adaptação às alterações climáticas, existindo benefícios múltiplos e sinergias criadas. Neste âmbito, as pastagens asseguram alimento para as espécies de animais, e estes produzem fertilizante necessário à regeneração da própria paisagem e produção agrícola nos terrenos de cultivo.

#### **Caso de Estudo - Implementação de medidas de Arquitetura Bioclimática no Sobreiras – Alentejo Country Hotel (Grândola)**

O “Sobreiras – Alentejo Country Hotel” situa-se na Serra de Grândola, tendo sido concebido pela equipa de arquitetos do atelier Future Architecture Thinking (FAT) com vista a uma preservação e aproveitamento das características da paisagem envolvente, incorporando várias diretrizes de sustentabilidade. No Hotel foram aplicadas diversas técnicas de Arquitetura Bioclimática, nomeadamente as indicadas de seguida:

- Criação de aberturas nos edifícios preferencialmente voltadas a nascente, para proteção da forte intensidade solar virada a poente;

<sup>128</sup> [Agroforestry Research Trust](#)

### PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos

- Colocação de terraços e pórticos de madeira nas fachadas onde existem grandes superfícies envidraçadas, de modo a promover a proteção solar e evitar o sobreaquecimento do edificado;
- Dimensionamento das paredes e coberturas exteriores tendo em conta as necessidades de isolamento térmico dos diferentes espaços;
- Introdução de caixilharias térmicas com vidros de elevada eficiência, possuindo características específicas de adaptação ao local;
- Criação de aberturas em paredes opostas, nos quartos e salas, de modo a favorecer a ventilação natural.



Figura 118. Sobreiras – Alentejo Country Hotel.

Fonte: Archdaily (João Morgado).

#### Caso de Estudo - Implementação de medidas de adaptação à seca num sistema agro-silvo-pastoril na Herdade do Freixo do Meio (Montemor-o-Novo)

A Herdade do Freixo do Meio tem aplicado, desde 1990, um modelo de gestão que prioriza o restabelecimento do solo e a beneficiação dos seus agroecossistemas. Com o objetivo de incrementar a resiliência do território, a Herdade do Freixo do Meio tem conjeturado a implementação de sistemas agro-silvo-pastoris, promovendo os seus benefícios ambientais, económicos e funcionais. Esta Herdade foi referenciada como exemplo a seguir pela Agência Europeia do Ambiente no âmbito da adaptação às alterações climáticas, no estudo publicado em 2019 “Climate Change Adaptation in the Agriculture Sector in Europe”.

### PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos



**Figura 119. Herdade do Freixo do Meio.**

**Fonte: Herdade do Freixo do Meio**

As medidas implementadas pela Herdade do Freixo do Meio baseiam-se numa visão de permacultura, com o objetivo de reduzir as necessidades hídricas dos sistemas agro-silvo-pastoris e promover uma progressiva adaptação às alterações climáticas. Para concretizar estes objetivos, a Herdade do Freixo do Meio adotou várias medidas, nomeadamente as seguintes<sup>129</sup>:

- Utilização mais eficiente da água pluvial, através da criação de pequenas bacias de retenção e utilização generalizada da rega gota-a-gota;
- Diversificação das culturas e plantação de árvores perenes, frutíferas e leguminosas em sistemas agroflorestais dinâmicos de sucessão com o objetivo de criar diversificação, abundância alimentar e vários microclimas na Herdade;
- Fertilização orgânica das culturas com recurso a micro-organismos benéficos;
- Incremento da matéria orgânica nos solos favorecendo maior retenção de água;
- Implementação de técnicas de restauro dos ecossistemas resultantes dos conceitos de Permacultura e Agroecologia, nomeadamente o sistema de Keyline (com o apoio científico de projetos como o projeto Ecomontado XXI).

Adicionalmente, a Herdade do Freixo do Meio visiona uma relação harmoniosa com os recursos naturais (nomeadamente a água, solo, biodiversidade e energia), apostando na eficiência da utilização de recursos naturais e na redução da pegada ecológica.

<sup>129</sup> [Herdade do Freixo do Meio](#)

### PIT 3. Capacitar os Técnicos Municipais e Agentes Económicos

#### Entidades a Envolver:

Associação de Agricultores do Campo Branco (AACB), Associação de Agricultores do Concelho de Almodôvar (AACA), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDRA), Direção-Geral do Território (DGT), Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAPAL), Empresas de Energia (p. ex. EDP), Instituições de Ensino Superior (particularmente Faculdades de Arquitetura), e de Investigação, Juntas de Freguesia.

- Projetos Específicos:**
- Desenvolver ações de capacitação técnica para a utilização de soluções de Arquitetura Bioclimática
  - Desenvolver ações de capacitação técnica para a utilização de soluções que contribuam para a revitalização da arquitetura em terra
  - Desenvolver ações de Capacitação sobre novas práticas agro-silvo-pastoris, ecológicas e adaptadas aos novos climas
  - Promover a qualificação dos técnicos municipais no âmbito da ação climática

#### PT 3.1. Desenvolver ações de capacitação técnica para a utilização de soluções de Arquitetura Bioclimática

##### Objetivo:

Promover a divulgação dos conceitos e benefícios construtivos e de ação climática relacionados com a Arquitetura Bioclimática, capacitando os projetistas e construtores locais para o efeito.

##### Descrição:

O presente projeto contempla a consciencialização ativa, a sensibilização e capacitação para a integração de técnicas de Arquitetura Bioclimática nos edifícios, incrementando a sua resiliência e a adaptação às alterações climáticas. Deste modo, deve promover-se a realização de ações de capacitação técnica para apresentação de soluções de Arquitetura Bioclimática aos particulares e empreiteiros, sendo apresentadas as suas vantagens. Adicionalmente, deve também promover-se a capacitação dos projetistas e técnicos municipais, para que, em articulação com o Regulamento