



Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

FICHA TÉCNICA

Título do estudo:

Plano Municipal de Adaptação às Alterações climáticas de Estarreja

Promotor:

Câmara Municipal de Estarreja

Documento:

Relatório de maio de 2022



Equipa técnica do Município de Estarreja coordenada por:

Eng.ª Paula Silva



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Nunes

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	8
1. PLANO DE AÇÃO	10
1.1.Ficha climática do Município de Estarreja	10
1.2.Sensibilidade climática de cada setor	11
1.3.Plano de ação	17
1.4.Avaliação Multicritério	19
1.5.Fichas de projeto	43
2. IMPLEMENTAÇÃO.....	67
2.1.Governança.....	67
2.2.Estrutura de governança	68
2.3.Conhecimento e Inovação	70
2.4.Investimento.....	71
2.5.Programação do investimento	72
2.6.Monitorização.....	85
3. NOTA FINAL.....	91
4. FONTES.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 – Ficha Climática – resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Estarreja</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor dos recursos hídricos</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor da agricultura e florestas</i>	<i>13</i>
<i>Figura 4 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor financeiro</i>	<i>14</i>
<i>Figura 5 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor do ordenamento do território e gestão urbanística</i>	<i>15</i>
<i>Figura 6 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor da saúde</i>	<i>16</i>
<i>Figura 7 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor da segurança de pessoas e bens</i>	<i>16</i>
<i>Figura 8 – Critérios de análise multicritério.</i>	<i>18</i>

GLOSSÁRIO

Adaptação: visa minimizar os efeitos das alterações do clima na sociedade, através da criação de condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais.

Alterações climáticas: qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas.

Cenário climático: simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas.

Clima: síntese dos estados de tempo característicos de um dado local ou região num determinado intervalo de tempo definido.

Evento climático extremo: evento de natureza física potencialmente causador de dano, quer material quer humano.

Mitigação: visa eliminar as causas antropogénicas que levam às alterações do clima, através da redução das emissões de gases de efeito de estufa.

Onda de calor: ocorre uma onda de calor quando num intervalo de pelo menos 6 dias consecutivos, a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário, no período de referência.

Opções de adaptação: alternativas/decisões para operacionalizar uma estratégia de adaptação.

Resiliência: Capacidade de um sistema lidar com uma perturbação, respondendo de modo a assegurar a sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação.

Vulnerabilidade: o grau com que um sistema é suscetível a, ou incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo a variabilidade climática e os extremos. A vulnerabilidade é uma função do carácter, magnitude, e taxa de mudança e variação do clima à qual um sistema é exposto, a sua sensibilidade e a sua capacidade de adaptação.

SIGLAS E ABREVIATURAS

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

CLA - Conselho Local de Acompanhamento

DLBC - Desenvolvimento Local de Base Comunitária

EEEF - European Energy Efficiency Fund

ENAAC – Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas

FC - Fundo de Coesão

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEAMP - Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FSE - Fundo Social Europeu

FEEI - Fundos Europeus Estruturais e de Investimento

GEE – Gases de Efeito de Estufa

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change

ITI - Investimentos Territoriais Integrados

JTF - Just Transition Fund

NUT - Nomenclatura das Unidades Territoriais

PDA - Project Development Assistance

PDM – Plano Diretor Municipal

PMAAC – Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

PNAER - Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis

PO – Programa Operacional

INTRODUÇÃO

O Município de Estarreja tem vindo a desenvolver um conjunto de ações cujo objetivo final é alcançar um patamar elevado de sustentabilidade energética e climática.

O Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC) identifica um conjunto de ações que visam a adaptação ou mitigação dos efeitos destas alterações. Estas ações refletem a preocupação do Município com o desenvolvimento sustentável e relacionam-se com os setores da educação e sensibilização ambiental, da sensibilização para a população em geral, da monitorização, avaliação e vigilância, das infraestruturas verdes, da gestão sustentável da floresta, do ordenamento e gestão dos recursos fluviais e também das espécies florestais e agrícolas, controlo de pragas e doenças agroflorestais, entre outros descritos neste Plano.

01

PLANO DE

AÇÃO

1. PLANO DE AÇÃO

1.1. Ficha climática do Município de Estarreja

As principais alterações climáticas projetadas são apresentadas de forma resumida na figura seguinte e que constituem a ficha climática do Município.



Figura 1 – Ficha Climática – resumo das principais alterações climáticas projetadas para o Município de Estarreja

1.2. Sensibilidade climática de cada setor

A sensibilidade climática é definida como "o grau em que um sistema é afetado, quer negativamente ou beneficemente, por estímulos relacionados com o clima. O efeito pode ser direto (por exemplo, mudança no rendimento das culturas em resposta a uma alteração na média, alcance ou variabilidade de temperatura) ou indireto (por exemplo, danos causados por um aumento na frequência de inundações)" (IPCC).

Contudo, nem todos os elementos expostos ao clima (pessoas, edifícios, redes de infraestruturas, culturas agroflorestais, valores ambientais ou culturais) são sensíveis a todos os estímulos climáticos. Por outro lado, o mesmo estímulo pode afetar o sistema de forma diferente consoante as características do território. Tendo estes fatores em consideração, para o desenvolvimento da análise de sensibilidade climática do território foram estabelecidas previamente, com base em análise bibliográfica, as relações de causalidade existentes entre estímulos climáticos e os elementos do sistema expostos e potencialmente afetados pelo clima.

A avaliação da sensibilidade climática do território foi realizada através da identificação dos valores ambientais, físicos/infraestruturais, sociais, económicos e culturais suscetíveis de serem afetados por estímulos climáticos.

Este exercício teve por base um conjunto de indicadores de sensibilidade climática.

Setor: Recursos Hídricos

A sensibilidade a parâmetros climáticos varia com as características hidromorfológicas das massas de água superficiais ou subterrâneas. Os principais parâmetros climáticos que afetam os recursos hídricos da região são a precipitação e a temperatura. Como recurso, a escassez de precipitação (secas) é a principal fonte de risco. Paralelamente, o aumento da temperatura na região, fazendo aumentar a evapotranspiração, acentua este risco.

Por outro lado, a ocorrência de fenómenos de precipitação extrema é cada vez mais frequente e severa. Estes fenómenos determinam a ocorrência de cheias, quer em contexto urbano, quer fluvial.

Abaixo representa-se a matriz de sensibilidade no que respeita ao setor dos recursos hídricos.

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Seca			🔴	🔴
Redução da precipitação			🔴	🔴
Precipitação intensa		🔴		🔴
Alteração na escala sazonal da precipitação		🔴		🔴
Temperaturas elevadas / ondas de calor			🔴	🔴
Alteração na escala sazonal da temperatura			🔴	🔴
Ventos fortes	🔴			🔴

Figura 2 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor dos recursos hídricos

Setor: Agricultura e Florestas

A sensibilidade climática para o setor da agricultura e florestas decorre fundamentalmente dos potenciais impactes associados a quatro parâmetros climáticos:

- tendência verificada e projeções futuras de aumento das temperaturas máximas, com acréscimo do fenómeno de ondas de calor;
- tendência verificada e projeções futuras de aumento das temperaturas mínimas, com diminuição significativa do número de dias com geada;
- tendência verificada e projeções futuras de diminuição da precipitação, com conseqüente potencial redução da água disponível para rega; e,
- intensificação dos eventos extremos de precipitação, tempestades e ventos, com eventuais efeitos na destruição, total ou parcial, de culturas e/ou infraestruturas e equipamentos agrícolas (nos domínios da produção vegetal, como por exemplo estufas e sistemas de rega).

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Ventos fortes				

Figura 3 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor da agricultura e florestas

Setor: Financeiro

As implicações das alterações climáticas sobre o setor financeiro são complexas, podendo ser prejudiciais devido aos potenciais impactes para, por exemplo, a saúde dos turistas (redução da qualidade do ar, aumento do risco de contágio de doenças infecciosas, etc), à maior probabilidade de ocorrerem desastres naturais (cheias, incêndios florestais e rurais) ou, ainda, em resultado de eventos extremos climáticos (ondas de calor ou tempestades), impactantes para a procura da oferta turística da região.

Afigura-se também imprescindível incorporar na análise da sensibilidade climática as dimensões relacionadas com o património. As alterações climáticas poderão resultar em impactes físicos diretos sobre o património edificado, os equipamentos culturais e as paisagens. Estes impactes negativos poderão ser o resultado tanto da ocorrência de eventos extremos e repentinos, como precipitação excessiva, tempestades ou vento forte, como de situações que decorrem das mudanças climáticas graduais, menos evidentes, provocando alterações na amplitude dos ciclos de humidade ou da temperatura, por exemplo, com reflexos no património histórico e cultural, designadamente o edificado.

A localização das atividades comerciais e de serviços em meio urbano e de zonas comerciais e empresas em áreas sensíveis aos riscos climáticos constituem-se como situações problemáticas associadas às alterações climáticas no subsetor do comércio e serviços.

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Ventos fortes				

Figura 4 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor financeiro

Setor: Ordenamento do Território e Gestão Urbanística

A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, a sua topografia, a capacidade dos solos para resistir à erosão ou o seu tipo de ocupação) e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas do sistema.

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor aos diferentes riscos climáticos.

De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor, o que exponencia em diversos casos a sensibilidade até a alguns desses riscos climáticos.

A existência de uma rede de infraestruturas de transporte conjugado com a exposição destas infraestruturas a riscos climáticos origina que este setor seja particularmente sensível aos estímulos de natureza climática.

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Ventos fortes				

Figura 5 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor do ordenamento do território e gestão urbanística

Setor: Saúde

O impacto das alterações climáticas no setor da saúde pode fazer-se sentir a diferentes níveis, nomeadamente através dos efeitos diretos, indiretos e sociais.

Os impactos diretos são os resultantes da exposição aos elementos meteorológicos que afetam diretamente a saúde humana. Não obstante a importância dos impactos indiretos e sociais, considera-se que o setor é particularmente sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente os efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de calor, assim como aos impactos diretos associados à redução da precipitação, períodos de seca e ocorrência de ventos fortes uma vez que poderão existir dias cuja qualidade do ar pode ser afetada nomeadamente devido a fenómenos de eventos naturais por transporte de partículas vindas de África, podendo causar impacto negativo para a saúde em particular no que a alergias diz respeito.

Reforça-se que os outros riscos climáticos identificados poderão também apresentar um impacto negativo para a saúde. No entanto, considera-se que este impacto se traduzirá por um efeito menos significativo que os eventos térmicos extremos.

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Ventos fortes				

Figura 6 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor da saúde

Setor: Seguranças de Pessoas e Bens

À semelhança do setor da saúde, o impacto das alterações climáticas no setor da segurança de pessoas e bens também se pode fazer sentir a diferentes níveis, considerando-se que o setor é particularmente sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente os efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de calor e ao acréscimo de risco associados à ocorrência de ventos fortes e precipitação intensa.

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Ventos fortes				

Figura 7 – Matriz de sensibilidade no que respeita ao setor da segurança de pessoas e bens

1.3. Plano de ação

As emissões de GEE produzem alterações profundas na atmosfera e modificam os padrões climáticos (IPCC, 2007). O PMAAC do Município de Estarreja encontra-se estruturado nos seguintes objetivos:

- Aumentar o conhecimento do Município relativamente à predisposição a eventos climáticos extremos, e respetivos impactos adversos sobre a segurança de pessoas e bens;
- Promover a adaptação a eventos cada vez mais recorrentes associados às alterações climáticas, como são as cheias, inundações e incêndios florestais;
- Definir formas de integração da adaptação nos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal;
- Capacitar os técnicos municipais e alguns atores chave por forma a lidar com a adaptação às alterações climáticas;
- Promover ações de educação e sensibilização à população do Município no que diz respeito aos impactos e riscos provenientes de eventos relacionados com alterações climáticas;
- Assegurar as atividades de turismo da natureza e de toda a dinâmica das atividades económicas existentes e potenciais, num contexto de crescentes impactos resultantes das alterações climáticas;
- Explorar eventuais oportunidades ligadas a alterações no clima, realçando ou acentuando impactos socioeconómicos positivos.

Nesse sentido, e tendo em conta os cenários climáticos projetados constituem motivações à implementação de medidas de adaptação os seguintes:

- Minimizar prejuízos financeiros e de perda de ecossistemas naturais ocorridos nos últimos anos;
- Capacitar os técnicos municipais e alguns atores chave para lidar com adaptação a possíveis alterações climáticas futuras;
- Adaptar e mitigar efeitos de eventos cada vez mais recorrentes associados com alterações climáticas, como são as cheias, inundações, incêndios florestais;
- Sensibilizar a população do Município para os impactos e riscos.

- No decurso dos trabalhos desenvolvidos foram identificados um conjunto de opções de adaptação de resposta aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados. Estas opções foram identificadas e posteriormente avaliadas.

O processo de seleção das opções de adaptação para o Município, consistiu na identificação, caracterização e adaptação às características locais das medidas, tendo em conta iniciativas ou projetos que possam responder às principais necessidades, objetivos, vulnerabilidades e riscos climáticos (atuais e futuros), a que a região já se encontra, ou possa vir a ser, exposta.

Após identificadas, as opções de adaptação foram avaliadas através de análise multicritério com o intuito de selecionar as opções prioritárias. Cada opção de adaptação identificada foi avaliada numa escala de 1 (baixa) a 5 (alta), relativamente aos seguintes critérios:



Figura 8 – Critérios de análise multicritério.

Os resultados desta avaliação resultam numa listagem de medidas consideradas como prioritárias e que refletem a ponderação global de todos os elementos recolhidos sendo, relevante o envolvimento posterior dos agentes chave locais em reuniões setoriais ou conjuntas para debater as opções tomadas.

Na fase de priorização das medidas de adaptação foram envolvidos decisores/técnicos municipais que individualmente efetuaram a avaliação de cada uma das opções segundo os critérios estabelecidos.

1.4. Avaliação Multicritério

A média das classificações atribuídas foi calculada considerando os contributos de diferentes intervenientes. Apresentam-se, de seguida, os resultados finais da avaliação para cada uma das medidas distribuídas pelos setores.

Setor: Recursos Hídricos

Tabela 1 – Avaliação Multicritério – Setor dos Recursos Hídricos.

1. ID (n.º)	2. Medida de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
1	Monitorizar e modelar sistemas de previsão, alerta e gestão de desastres.	4,00	3,00	5,00	5,00	4,00	4,00	5,00	4,29
2	Identificar zonas vulneráveis e de risco.	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,43
3	Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis.	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,71
4	Promover a reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas e criação de paisagem protegida e reserva natural.	4,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
5	Promover a recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água.	4,00	3,00	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,86
6	Melhorar as condições de escoamento em zonas críticas.	5,00	2,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
7	Implementar medidas específicas para a gestão de risco de cheias e inundações.	5,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,14

1. ID (n.º)	2. Medida de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
8	Remodelar sistemas urbanos de abastecimento de água tendo em vista a diminuição de perdas coordenação com entidades gestoras.	5,00	2,00	5,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,57
9	Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres.	5,00	3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,57
10	Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos.	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,71
11	Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas.	5,00	3,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,57
12	Amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas).	5,00	3,00	5,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,14

No Setor dos Recursos Hídricos foram classificadas com nota final igual ou superior a 4,5 e logo classificadas como prioritárias as seguintes medidas de adaptação:

- Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis;
- Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres;
- Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos;
- Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas.

Estas ações são essenciais para a qualidade de vida e contribuem para a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Setor: Agricultura e florestas

Tabela 3 – Avaliação Multicritério – Setor da Agricultura e florestas.

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
13	Promover a reabilitação de ecossistemas afetados.	5,00	4,00	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00	4,57
14	Gerir e monitorizar a pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais e áreas protegidas com especial relevância sobre as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos urbanos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão.	5,00	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	4,71
15	Monitorizar e controlar as espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas naturais.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,00	4,14
16	Sensibilizar a população para a importância dos ecossistemas.	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,86
17	Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas).	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,71
18	Promover o ordenamento florestal e a sua gestão integrada.	5,00	2,00	5,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,00
19	Promover a eliminação de sobrantes sem recurso à queima.	4,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,00	5,00	4,29
20	Promover a recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água, nomeadamente os regadios agrícolas.	5,00	2,00	3,00	3,00	3,00	5,00	5,00	3,71

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
21	Promover boas práticas e técnicas agrícolas e promover técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o stock de carbono no solo.	4,00	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,43
22	Promover e implementar um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo.	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,86
23	Promover e implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade rústica.	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

No setor da Agricultura e florestas foram classificadas com nota final igual ou superior a 4,5 e logo classificadas como prioritárias as seguintes medidas de adaptação:

- Promover a reabilitação de ecossistemas afetados;
- Gerir e monitorizar a pressão humana sobre *habitats* naturais e áreas protegidas com especial relevância sobre as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos urbanos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão;
- Sensibilizar a população para a importância dos ecossistemas;
- Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas);
- Promover e implementar um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo;
- Promover e implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade rústica.

Setor: Ordenamento territorial e gestão urbanística

Tabela 5 – Avaliação Multicritério – Setor do ordenamento territorial e gestão urbanística.

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
24	Sensibilizar, educar e capacitar a população e os serviços.	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
25	Promover, e/ou em articulação com outras entidades e outros a planos (ex: PAMUS), a implementação de pacotes de intermobilidade e dinamização de iniciativas de mobilidade partilhada, ativa e individual, etc.	4,00	4,00	5,00	4,00	3,00	4,00	4,00	4,00
26	Elaborar estudos bioclimáticos do espaço público e promover e implementar uma arquitetura bioclimática e atualizar planos já existentes.	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,29
27	Promover edificações (concessões) adaptadas às alterações climáticas.	5,00	2,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,57

No setor do ordenamento territorial e gestão urbanística foram classificadas com nota final igual ou superior a 4,5 e logo classificadas como prioritárias as seguintes medidas de adaptação:

- Sensibilizar, educar e capacitar a população e os serviços;
- Promover edificações (concessões) adaptadas às alterações climáticas.

Setor: Financeiro

Tabela 6 – Avaliação Multicritério – Setor financeiro.

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
28	Criar guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios e promover a implementação de mecanismos de incentivo.	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,29
29	Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação.	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,57
30	Diversificar e reforçar a oferta de serviços e de comércio de proximidade através da melhoria das acessibilidades e da potencialização de padrões de mobilidade sustentável.	4,00	2,00	4,00	4,00	3,00	4,00	4,00	3,57
31	Promover a sustentabilidade energética do espaço público e de sistemas urbanos, incluindo a eficiência energética dos sistemas urbanos de água e saneamento.	5,00	2,00	5,00	5,00	3,00	5,00	5,00	4,29
32	Implementar sistemas de tratamento coletivos com soluções de valorização mais inovadoras.	5,00	2,00	5,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,71
33	Desenvolver ações específicas de capacitação de operadores turísticos.	4,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	5,00	3,57
34	Manter a atratividade para as atividades económicas turísticas através da implementação de modificações ao nível do conforto térmico exterior.	5,00	2,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,14
35	Explorar novos mercados e oportunidades emergentes como consequência das alterações climática.	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
36	Implementação de ações de proteção contra cheias e inundações.	5,00	3,00	5,00	4,00	3,00	5,00	4,00	4,14

No setor financeiro foram classificadas com nota final igual ou superior a 4,5 e logo classificadas como prioritárias as seguintes medidas de adaptação:

- Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação.

Setor: Saúde

Tabela 7 – Avaliação Multicritério – Setor da Saúde.

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
37	Implementar e articular com outros setores um sistema de vigilância e controlo das doenças derivadas dos efeitos do calor e disponibilização de mapas de vulnerabilidades locais.	5,00	2,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,43
38	Desenvolver sistema de monitorização de alergénios presentes na atmosfera.	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,71
39	Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência.	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,71
40	Desenvolver os mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes.	5,00	2,00	5,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,43
41	Melhoria das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.	5,00	2,00	3,00	3,00	3,00	5,00	3,00	3,43
42	Implementar e articular com outros planos, medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor, secas, etc.	5,00	4,00	5,00	5,00	3,00	4,00	5,00	4,43

No setor da Saúde foram classificadas com nota final igual ou superior a 4,5 e logo classificadas como prioritárias as seguintes medidas de adaptação:

- Desenvolver sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera;
- Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência.

Setor: Seguranças de Pessoas e Bens

Tabela 7 – Avaliação Multicritério – Setor da Seguranças de Pessoas e Bens.

1. ID (n.º)	2. Opção de adaptação	Critério (Prioridade)							10. Média Global
		3. Eficácia (1 a 5)	4. Eficiência (1 a 5)	5. Equidade (1 a 5)	6. Flexibilidade (1 a 5)	7. Legitimidade (1 a 5)	8. Urgência (1 a 5)	9. Sinergias (1 a 5)	
43	Promover o planeamento de novas áreas urbanas tendo em conta a orientação e morfologia de edifícios e de ruas por forma a melhorar a ventilação natural.	4,00	2,00	5,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,43
44	Renovar edifícios públicos e de habitação social tendo em contas os riscos climáticos e utilizar estes exemplos como forma de demonstração de boas práticas.	4,00	3,00	5,00	3,00	5,00	4,00	3,00	3,86
45	Disseminar informação sobre a utilização de equipamentos de elevada eficiência.	4,00	4,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,29
46	Monitorizar e analisar periodicamente a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das alterações climáticas no planeamento de emergência considerando a especificidade do território	4,00	5,00	5,00	4,00	5,00	4,00	4,00	4,43
47	Implementar uma rede de monitorização climática (temperatura, pluviosidade, qualidade do ar, etc).	5,00	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	4,71
48	Promover a monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres e disponibilizar à população residente e flutuante uma plataforma online de análise espacial, para avaliação da distribuição geográfica a intensidade das diversas vulnerabilidades e identificação de zonas de risco.	4,00	4,00	5,00	5,00	5,00	4,00	4,00	4,43

No setor da Seguranças de Pessoas e Bens foram classificadas com nota final igual ou superior a 4,5 e logo classificadas como prioritárias as seguintes medidas de adaptação:

- Implementar uma rede de monitorização climática (temperatura, pluviosidade, qualidade do ar, etc).

As Medidas e Ações-Chave de Adaptação

As medidas de adaptação e respetivas ações-chave de adaptação às alterações climáticas podem ser de três tipos: verdes, cinzentas e não estruturais.

As chamadas medidas e ações verdes (V) são abordagens que advêm da integração dos serviços nos ecossistemas naturais. Estas abordagens passam pelo reforço das defesas naturais dos ecossistemas mantendo e/ou restaurando ecossistemas saudáveis. As medidas verdes integram intervenções em ecossistemas naturais e o desenho de soluções de adaptação, por forma a minimizar os efeitos secundários das alterações climáticas para o ambiente e para a qualidade de vida das populações.

As medidas e ações cinzentas (C) são caracterizadas como intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparadas para lidar com eventos extremos. Incluem a construção de novas infraestruturas ou o uso de serviços de engenharia na transformação de estruturas existentes.

As medidas e ações não estruturais (NE) correspondem a ações diretamente relacionadas com a aplicação de políticas específicas, procedimentos, estratégias de gestão, programas de monitorização, comunicação, informação e disseminação, introdução de modelos de incentivos económicos e financeiros com o objetivo de reduzir ou prevenir riscos climáticos. Este tipo de medidas foca-se sobretudo nos impactos diretos das alterações climáticas tais como a diminuição de precipitação, inundações, aumento de temperatura, etc.

Na tabela seguinte é identificado o tipo de ação para cada medida de adaptação e respetivas ações, assim como a vulnerabilidade climática identificada a que a medida responde.

Tabela 8 – Medidas de adaptação às alterações climáticas, ações, tipo de ação e vulnerabilidade climática identificada.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
1	Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis.	Recursos Hídricos	4,71	<p>Identificar locais críticos;</p> <p>Articular com o PDM e redefinir critérios específicos de construção em zonas de características particulares;</p> <p>Promover ações de sensibilização e formação.</p>	NE	<p>Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação.</p> <p>Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.</p>
2	Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres.	Recursos Hídricos	4,57	<p>Analisar o potencial de reutilização de águas domésticas;</p> <p>Analisar o potencial de reutilização de águas para fins agrícolas;</p>	NE	<p>Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação.</p>

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
				Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos.		Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.
3	Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos.	Recursos Hídricos	4,71	<p>Promoção da recarga de aquíferos produtivos através da reconversão de áreas de superfície impermeáveis;</p> <p>Promoção da recarga de aquíferos produtivos em zonas estratégicas, com recurso a barreiras de infiltração ou a bacias de retenção nos leitos dos rios;</p> <p>Implementar novas técnicas de pavimentação de estradas (misturas betuminosas drenantes);</p> <p>Desenvolver estudos de dimensionamento de infiltração de águas e implementar ações que promovam a infiltração de água;</p>	V/C	<p>Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação.</p> <p>Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.</p>

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
				<p>Definir metodologias e indicadores de infiltração de água no solo nos sistemas habitacionais;</p> <p>Promover ações de sensibilização e formação.</p>		
4	<p>Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas.</p>	<p>Recursos Hídricos</p>	<p>4,57</p>	<p>Utilização de espécies vegetais pouco exigentes em água e autóctones em jardins e outros espaços verdes públicos.</p> <p>Adoção de um manual com as melhores práticas/tecnologias de rega em espaços verdes públicos, tendo em consideração os tipos de solo.</p> <p>Avaliação do potencial de utilização das águas de drenagem pluvial e de águas residuais tratadas em usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final, nomeadamente na rega de espaços verdes públicos, lavagem de viaturas e das vias públicas.</p>	<p>V/C</p>	<p>Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação.</p> <p>Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.</p>

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
				<p>Promoção da implementação das infraestruturas necessárias para reforço e diversificação das origens de água (reutilização de águas pluviais e/ou residuais) para usos urbanos compatíveis com a qualidade de efluente final.</p> <p>Estudo da viabilidade relativo à utilização de águas subterrâneas locais, de forma sustentável, nos usos exteriores municipais.</p>		<p>Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano.</p> <p>Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.</p>
5	Promover a reabilitação de ecossistemas afetados.	Agricultura e florestas	4,57	<p>Promover a reabilitação e o restauro ecológico de ecossistemas afetados e degradados;</p> <p>Assegurar o controlo do material vegetal e planear ações de replantação de espécies;</p> <p>Criar novas áreas de valor natural;</p> <p>Desenvolvimento de ações de sensibilização.</p>	V/NE	<p>Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.</p> <p>Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano.</p>

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
6	Gerir e monitorizar a pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais e áreas protegidas com especial relevância sobre as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos urbanos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão.	Agricultura e florestas	4,71	Promover a investigação e o estudo de deslocação de espécies; Promover o controlo e erradicação de espécies invasoras; Harmonizar os IGT (PDM) com os valores culturais e naturais passíveis de preservação.	V/NE	Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação. Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.
7	Sensibilizar a população para a importância dos ecossistemas.	Agricultura e florestas	4,86	Desenvolver ações de sensibilização dirigidas a agricultores; Desenvolver ações de sensibilização dirigidas a juntas de freguesia.	NE	Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
						número de dias com precipitação. Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.
8	Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas).	Agricultura e florestas	4,71	Promover a utilização de produtos baseados na natureza (<i>nature based solutions</i>); Desenvolvimento de ações de sensibilização.	V/NE	Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação. Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
9	Promover e implementar um sistema de atualização de usos e alterações de uso do solo.	Agricultura e florestas	4,86	Desenvolver ações de formação.	NE	<p>Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação.</p> <p>Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.</p>
10	Promover e implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade rústica.	Agricultura e florestas	5,00	<p>Elaboração de cadastro florestal e agrícola;</p> <p>Desenvolvimento de ações de sensibilização;</p> <p>Promover e implementar um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo, e respetiva integração com sistemas de cadastro.</p>	NE	<p>Diminuição da disponibilidade hídrica decorrente da diminuição total da precipitação na primavera, verão e outono e do número de dias com precipitação.</p> <p>Aumento da frequência e severidade das secas associado à diminuição da precipitação</p>

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
						conjugado com o aumento das temperaturas médias e máximas em todas as estações.
11	Sensibilizar, educar e capacitar a população e os serviços.	Ordenamento do território e gestão urbanística	5,00	Promover novos modelos de comunicação junto da população e adaptados às diferentes faixas etárias; Auscultar as diversas entidades do território; Criar um programa de incentivos e promover o desenvolvimento de estudos de viabilidade específicos para os diversos setores.	NE	Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano. Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.
12	Promover edificações (concessões) adaptadas às alterações climáticas.	Ordenamento do território e gestão urbanística	4,57	Implementar programa de proximidade (incentivos por ocupação de zonas específicas, incentivos à reabilitação eficiente, apoio ao empreendedorismo jovem, isenção de taxas);	NE	Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano. Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
				Desenvolver ações de sensibilização e incentivo à implementação de iniciativas privadas.		
13	Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação.	Financeiro	4,57	<p>Instalação ou adaptação de equipamentos de sombreamento/refrigeração em paragens, estações e estacionamentos;</p> <p>Instalação de estruturas verdes e de outras infraestruturas dedicadas à mobilidade em paragens de transporte público;</p> <p>Implementar sistemas de informação e alerta para disponibilização de avisos (ex: <i>apps</i>, painéis de informação em tempo real ou estações de rádio) à população em geral e utentes dos sistemas de transporte urbano;</p> <p>Implementar sistemas de informação (plataforma) relativamente ao transporte intermodal por forma a permitir uma</p>	V/C/NE	<p>Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano.</p> <p>Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.</p>

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
				<p>gestão mais eficiente do território e impulsionar a mobilidade mais ativa;</p> <p>Disponibilizar portal <i>web</i> com mais informação para população;</p> <p>Desenvolver ações de sensibilização para a população;</p> <p>Desenvolver estudo de impacte ambiental do tráfego;</p> <p>Implementar sistema de sensores de qualidade ambiental;</p> <p>Articular a criação de novas ferramentas de apoio à gestão com projetos em desenvolvimento;</p> <p>Criação de um quiosque virtual e posteriormente físico de apoio à decisão de equipamentos de elevada eficiência;</p> <p>Desenvolver Plano de Mobilidade (desenvolvido especificamente para o concelho e com a definição clara da estratégia para a mobilidade – inclusão de</p>		

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
				estudo de duração de viagens através da utilização de sensores de velocidade e qualidade ambiental), em articulação com plano de mobilidade da CIRA.		
14	Desenvolver sistema de monitorização de alergénios presentes na atmosfera.	Saúde	4,71	Desenvolver ações de sensibilização direcionadas à população e aos grupos mais vulneráveis; Desenvolver um manual de boas práticas; Implementar ações de defesa específicas e direcionadas a grupos específicos.	NE	Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano. Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.
15	Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da	Saúde	4,71	Identificar zonas no Município como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis; Desenvolvimento de ações de sensibilização.	NE	Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano. Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Setor	Avaliação	Ação – Chave / Projeto	Tipo de Medida/Ação	Vulnerabilidade Climática Identificada
	previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência.					
16	Implementar uma rede de monitorização climática (temperatura, pluviosidade, qualidade do ar, etc).	Segurança de Pessoas e bens	4,71	<p>Identificar zonas no Município onde se verifique a ocorrência de ilhas de calor e potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;</p> <p>Desenvolvimento de ações de sensibilização;</p> <p>Atualizar planos de planeamento e emergência;</p> <p>Promover eventuais ajustes de horários laborais (alteração de regulamentos internos);</p> <p>Coordenar com o sistema nacional de saúde o desenvolvimento de ações específicas de planeamento.</p>	NE	<p>Aumento das temperaturas médias e máximas, em todas as estações do ano.</p> <p>Aumento do número de dias em ondas de calor e de noites tropicais.</p>

1.5. Fichas de projeto

A eficácia de uma medida de adaptação diz respeito à capacidade dessa medida responder ao seu objetivo, nomeadamente no que concerne à capacidade de promover uma redução ao nível das vulnerabilidades climáticas identificadas.

Por outro lado, a eficiência de uma medida de adaptação refere-se à análise de benefícios versus custos, ou seja, se os benefícios que advêm da sua implementação justificam os custos inerentes a essa mesma implementação.

Os índices de eficácia e eficiência calculados para cada medida resultaram da análise multicritério efetuada tendo sido atribuída uma pontuação de 0 a 5 para cada um dos critérios de avaliação. Tratam-se, por isso, de índices indicativos do que pode ser a eficácia e eficiência destas medidas.

De acordo com os valores obtidos, a maior parte das medidas foi avaliada, no que respeita a eficácia e eficiência na ordem dos 4 e 5 valores, sendo estes valores indicativos de uma boa adequação das medidas analisadas face as vulnerabilidades climáticas projetadas.

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas apresenta-se uma descrição de cada medida e equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas.



RECURSOS HÍDRICOS

Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis.

Objetivos: Garantir a resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e setores de atividade, de uma forma sustentável. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e minimizar os efeitos dos eventos extremos

Ações: Identificar locais críticos;

Articular com o PDM e redefinir critérios específicos de construção em zonas de características particulares;

Promover ações de sensibilização e formação.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Área abrangida (Km²)
- Número de zonas críticas identificadas (n.º)
- Número de intervenções identificadas (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Alto

ODS para o qual contribui:



Custo total:
150.000 € – 200.000 €

Programação:
2022 - 2030



RECURSOS HÍDRICOS

Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres.

Objetivos: Garantir a resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e setores de atividade, de uma forma sustentável. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e minimizar os efeitos dos eventos extremos

Ações: Analisar o potencial de reutilização de águas domésticas;

Analisar o potencial de reutilização de águas para fins agrícolas.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de zonas críticas identificadas (nº)
- Número de intervenções (n.º)
- Custos de intervenção (€)
- Taxa de redução de consumo (%)

Impacto sobre a Inovação: Alto

ODS para o qual contribui:



Custo total:

750.000 € –

1.000.000 €

Programação:

2022 - 2030



RECURSOS HÍDRICOS

Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos.

Objetivos: Garantir a resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e setores de atividade, de uma forma sustentável. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e minimizar os efeitos dos eventos extremos

Ações: Promoção da recarga de aquíferos produtivos através da reconversão de áreas de superfície impermeáveis.

Promoção da recarga de aquíferos produtivos em zonas estratégicas, com recurso a barreiras de infiltração ou a bacias de retenção nos leitos dos rios;

Implementar novas técnicas de pavimentação de estradas (misturas betuminosas drenantes);

Desenvolver estudos de dimensionamento de infiltração de águas e implementar ações que promovam a infiltração de água;

Definir metodologias e indicadores de infiltração de água no solo nos sistemas habitacionais;

Promover a utilização de água pluvial para rega de espaços públicos;

Promover ações de sensibilização e formação.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Custo total:

2.500.000 € –

3.000.000 €

Programação:

2022 - 2030

Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de zonas críticas identificadas (n.º)
- Número de intervenções (n.º)
- Custos de intervenção (€)
- Taxa de redução de consumo (%)

Impacto sobre a Inovação: Alto

ODS para o qual contribui:





RECURSOS HÍDRICOS

Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas.

Objetivos: Garantir a resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e setores de atividade, de uma forma sustentável. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e minimizar os efeitos dos eventos extremos

Ações: Utilização de espécies vegetais pouco exigentes em água e autóctones em jardins e outros espaços verdes públicos.

Adoção de um manual com as melhores práticas/tecnologias de rega em espaços verdes públicos, tendo em consideração os tipos de solo.

Avaliação do potencial de utilização das águas de drenagem pluvial e de águas residuais tratadas em usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final, nomeadamente na rega de espaços verdes públicos, lavagem de viaturas e das vias públicas.

Promoção da implementação das infraestruturas necessárias para reforço e diversificação das origens de água (reutilização de águas pluviais e/ou residuais) para usos urbanos compatíveis com a qualidade de efluente final.

Estudo da viabilidade relativo à utilização de águas subterrâneas locais, de forma sustentável, nos usos exteriores municipais.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Número de intervenções (n.º)

Custo total:

2.500.000 € –

3.000.000 €

Programação:

2022 - 2030

- Custos de intervenção (€)
- Taxa de redução de consumo (%)

Impacto sobre a Inovação: Alto

ODS para o qual contribui:





AGRICULTURA E FLORESTA

Promover a reabilitação de ecossistemas afetados.

Objetivos: Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação.

Ações: Promover a reabilitação e o restauro ecológico de ecossistemas afetados e degradados;

Assegurar o controlo do material vegetal e planear ações de replantação de espécies;

Criar novas áreas de valor natural;

Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km²)
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)
- Número de zonas críticas identificadas (Nº)
- Número de campanhas (Nº)
- Número de intervenções em zonas críticas (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:

750.000 € –

1.000.000 €

Programação:

2022 - 2030



AGRICULTURA E FLORESTA

Gerir e monitorizar a pressão humana sobre *habitats* naturais e áreas protegidas com especial relevância sobre as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos urbanos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão.

Objetivos: Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação.

Ações: Promover a investigação e o estudo de deslocação de espécies;

Promover o controlo e irradicação de espécies invasoras;

Harmonizar os IGT (PDM) com os valores culturais e naturais passíveis de preservação.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de monitorização:

- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)
- Número de zonas críticas identificadas (Nº)
- Número de Instrumentos de planeamento revistos (Nº)

Custo total:

450.000 € –

1.000.000 €

Programação:

2022 - 2030

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:





AGRICULTURA E FLORESTA

Sensibilizar a população para a importância dos ecossistemas.

Objetivos: Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação.

Ações: Desenvolver ações de sensibilização dirigidas a agricultores;

Desenvolver ações de sensibilização dirigidas a juntas de freguesia.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de campanhas (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:
100.000 € – 150.000 €

Programação:
2022 - 2027



AGRICULTURA E FLORESTA

Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas).

Objetivos: Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação.

Ações: Promover a utilização de produtos baseados na natureza (nature based solutions);

Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km²)
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)
- Número de campanhas (Nº)
- Número de intervenções em zonas críticas (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:

1.000.000 € –

1.500.000 €

Programação:

2022 - 2030



AGRICULTURA E FLORESTA

Promover e implementar um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo.

Objetivos: Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação.

Ações: Desenvolver ações de formação.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de campanhas de formação (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:

75.000 € – 100.000 €

Programação:

2022 - 2027



AGRICULTURA E FLORESTA

Promover e implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade rústica.

Objetivos: Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação.

Ações: Elaboração de cadastro florestal e agrícola;

Desenvolvimento de ações de sensibilização;

Promover e implementar um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo, e respetiva integração com sistemas de cadastro.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Número de zonas críticas identificadas (Nº)
- Número de Instrumentos de planeamento revistos (Nº)
- Número de campanhas (Nº)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:

350.000 € – 400.000 €

Programação:

2022 - 2025



ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E INFRAESTRUTURAS

Sensibilizar, educar e capacitar a população e os serviços.

Objetivos: Aproveitar as potenciais oportunidades de desenvolvimento que resultarão das alterações climáticas, promover os produtos que poderão ganhar relevância, monitorizar as consequências das alterações climáticas na procura e o impacto das alterações climáticas na região.

Ações: Promover novos modelos de comunicação junto da população e adaptados às diferentes faixas etárias;

Auscultar as diversas entidades do território;

Criar um programa de incentivos e promover o desenvolvimento de estudos de viabilidade específicos para os diversos setores.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Área População abrangida (nº)
- Entidades consultadas (nº)
- Número de campanhas (n.º)
- Entidades apoiadas (nº)
- Programas de incentivos criados (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para qual se contribui:



Custo total:
150.000 € – 200.000 €

Programação:
2022 - 2030



ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E INFRAESTRUTURAS

Promover edificações (concessões) adaptadas às alterações climáticas.

Objetivos: Aproveitar as potenciais oportunidades de desenvolvimento que resultarão das alterações climáticas, promover os produtos que poderão ganhar relevância, monitorizar as consequências das alterações climáticas na procura e o impacto das alterações climáticas na região.

Ações: Implementar programa de proximidade (incentivos por ocupação de zonas específicas, incentivos à reabilitação eficiente, apoio ao empreendedorismo jovem, isenção de taxas);

Desenvolver ações de sensibilização e incentivo à implementação de iniciativas privadas.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

Indicadores de monitorização:

- Número de campanhas (n.º)
- Programas de incentivos criados (n.º)
- Empresas e entidades apoiadas (n.º)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:
150.000 € – 200.000 €

Programação:
2022 - 2027



FINANCEIRO

Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação.

Objetivos: Aproveitar as potenciais oportunidades de desenvolvimento turístico que resultarão das alterações climáticas, promover os produtos que poderão ganhar relevância, monitorizar as consequências das alterações climáticas na procura e o impacte das alterações climáticas nos produtos da região.

Ações: Instalação ou adaptação de equipamentos de sombreamento/refrigeração em paragens, estações e estacionamentos;

Instalação de estruturas verdes e de outras infraestruturas dedicadas à mobilidade em paragens de transporte público;

Implementar sistemas de informação e alerta para disponibilização de avisos (ex: *apps*, painéis de informação em tempo real ou estações de rádio) à população em geral e utentes dos sistemas de transporte urbano;

Implementar sistemas de informação (plataforma) relativamente ao transporte intermodal por forma a permitir uma gestão mais eficiente do território e impulsionar a mobilidade mais ativa;

Disponibilizar portal *web* com mais informação para população;

Desenvolver ações de sensibilização para a população;

Desenvolver estudo de impacte ambiental do tráfego;

Implementar sistema de sensores de qualidade ambiental;

Articular a criação de novas ferramentas de apoio à gestão com projetos em desenvolvimento;

Criação de um quiosque virtual e posteriormente físico de apoio à decisão de equipamentos de elevada eficiência;

Desenvolver Plano de Mobilidade (desenvolvido especificamente para o concelho e com a definição clara da estratégia para a mobilidade – inclusão de estudo de duração de viagens através da utilização de sensores de velocidade e qualidade ambiental), em articulação com plano de mobilidade da CIRA.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental

Custo total:

5.500.000 € –

6.000.000 €

Programação:

2022 - 2030

- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Redução emissões de CO₂ (kg/ano)
- População abrangida (nº)
- Número de campanhas (n.º)
- Área abrangida (Km²)
- Infraestruturas intervencionadas (nº)
- Custos de Intervenção (€)

Impacto sobre a Inovação: Alto

ODS para o qual contribui:





SAÚDE HUMANA

Desenvolver sistema de monitorização de alérgénios presentes na atmosfera.

Objetivos: Reduzir a vulnerabilidade ao calor, promover um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promover a articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável.

Ações: Desenvolver ações de sensibilização direcionadas à população e aos grupos mais vulneráveis;
Desenvolver um manual de boas práticas;
Implementar ações de defesa específicas e direcionadas a grupos específicos.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km²)
- População abrangida (%)

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



Custo total:
750.000 € – 1.000.000
€
Programação:
2022 - 2025



SAÚDE HUMANA

Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência.

Objetivos: Reduzir a vulnerabilidade ao calor, promover um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promover a articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável.

Ações: Identificar zonas no Município como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis; Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km²)
- Número de zonas críticas identificadas (nº)
- População abrangida (%)

Impacto sobre a Inovação: Médio

Custo total:

500.000 € – 750.000 €

Programação:

2022 - 2025

ODS para o qual contribui:





SEGURANÇA DE PESSOAS E BENS

Implementar uma rede de monitorização climática (temperatura, pluviosidade, qualidade do ar, etc).

Objetivos: Reduzir a exposição ao ambiente térmico extremo, com potencial impacto e negativo na saúde humana, promover atitudes individuais de proteção e criar condições de conforto térmico em equipamentos públicos, como escolas, unidades de saúde e de apoio à população sénior.

Ações: Identificar zonas no Município onde se verifique a ocorrência de ilhas de calor e potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;

Desenvolvimento de ações de sensibilização;

Atualizar planos de planeamento e emergência;

Promover eventuais ajustes de horários laborais (alteração de regulamentos internos);

Coordenar com o sistema nacional de saúde o desenvolvimento de ações específicas de planeamento.

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km²)
- Número de zonas críticas identificadas (nº)
- População abrangida (%)
- Custos de Intervenção (€)
- Planos atualizados (nº)

Custo total:
250.000 € – 300.000 €

Programação:
2022 - 2030

Impacto sobre a Inovação: Médio

ODS para o qual contribui:



02

IMPLEMENTAÇÃO

2. IMPLEMENTAÇÃO

2.1. Governança

O processo de implementação do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, pela sua abrangência setorial e extensão no tempo, requer uma colaboração e coordenação bem planeada e contínua, transversal aos diversos departamentos municipais. Deve, desta forma, ser assegurada uma gestão integrada das ações a implementar e das partes interessadas, tomando como referência os seguintes objetivos:

- Incluir o processo de implementação do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas no planeamento global do Município e dar continuidade às políticas ativas de sustentabilidade climática;
- Melhorar o acesso à participação pública e capitalizar sinergias à escala local e regional, promovendo parcerias e projetos conjuntos entre diferentes entidades para facilitar a mobilização dos recursos eventualmente necessários;
- Maximizar a exequibilidade e eficiência do processo de implementação, através da promoção do diálogo, criação de sinergias e mediação entre os diferentes agentes, instituições e instrumentos de políticas públicas;
- Promover um modelo de implementação do PMAAC transparente para os cidadãos, assente nas melhores práticas de informação pública, que evidencie a forma como estão a ser aplicados os recursos disponíveis e os respetivos resultados;
- Promover a capacitação dos agentes locais, sociedade civil e da população em geral;
- Identificar e suprimir lacunas de informação e conhecimento e aumentar a literacia para as Alterações Climáticas;
- Propor orientações, estudos e soluções úteis, dando particular atenção aos grupos mais vulneráveis;
- Assegurar a implementação do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas, de acordo com a programação prevista;

- Assegurar a monitorização da implementação do Plano, nomeadamente acompanhar as ações executadas e respetivos impactes, assim como promover, eventualmente, a reformulação prioridades de intervenção quando necessário.

A criação de uma estrutura de governança adequada é fundamental para uma implementação bem-sucedida do Plano Municipal de Adaptação, de modo eficaz e eficiente.

2.2. Estrutura de governança

É essencial a criação de uma estrutura de governança com capacidade de responder às exigências dos processos de implementação, especialmente no que respeita a responsabilidades, transparência, capacidade de resposta, resultados obtidos, estabilidade, equidade, inclusão e envolvimento da comunidade.

Desta forma, deverá ser constituído um Conselho Local de Acompanhamento do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (CLA), com o objetivo de acompanhar e monitorizar a implementação do Plano, de forma adaptativa, participada e duradoura.

A implementação concreta de cada medida requer, frequentemente, o envolvimento de um grande número de pessoas, uma cooperação construtiva e a compreensão das questões relevantes. O trabalho em parceria entre os diversos elementos do Conselho Local de Acompanhamento, associados às diversas áreas de trabalho envolvidas é, portanto, de particular importância.

O Município deve igualmente impulsionar o diálogo com a comunidade, em particular com os cidadãos e as empresas, fomentando o seu envolvimento e facilitando, coordenando, convocando as partes para estimular ações e acordos de mediação.

Composição

A criação do CLA compete à Câmara Municipal, que deverá definir a composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal do CLA, devendo o Conselho Local de Acompanhamento apresentar uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária.

O CLA deverá ser presidido pela Câmara Municipal de Estarreja, devendo também ser nomeado um Coordenador do Conselho Local de Acompanhamento, responsável por assegurar o planeamento, organização e moderação de reuniões do CLA. O CLA deverá ainda incluir elementos representantes de todos os departamentos municipais relevantes, assim como um grupo de consultoria externa, que reúna os principais atores-chave representativos da sociedade civil e instituições.

Grupo de consultoria externa

O grupo de consultoria externa deve ser composto por pessoas reconhecidas em diferentes áreas de sustentabilidade climática, nomeada, mas não exclusivamente representantes de Juntas de Freguesia, da ciência e conhecimento, da área social e cooperativa, do setor empresarial e dos territórios. Admitem-se, como exemplos:

- Juntas de Freguesia;
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Administração da Região Hidrográfica do Centro;
- Proteção Civil (regional / local);
- Guarda Nacional Republicana (GNR);
- Bombeiros;
- Agentes económicos;
- Associações empresariais e socioprofissionais;
- Organizações da Sociedade Civil;
- Agrupamentos de Escolas;
- Outras entidades da Administração Regional (Direção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, Instituto de Conservação da Natureza - ICNF, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro – CCDR Centro, Turismo do Centro);
- Personalidades locais de reconhecido mérito em áreas temáticas relevantes;
- Especialistas nacionais ou estrangeiros em áreas temáticas relevantes.

Organização

O CLA deverá ser organizado por áreas de ação definidas de acordo com os setores de intervenção especificados no PMAAC, trabalhando as várias áreas de forma transversal e integrada, e em colaboração estreita com o grupo de consultoria externa.

O CLA deverá efetuar reuniões regulares, com o objetivo de avaliar o cumprimento do plano de implementação previamente estipulado e os resultados alcançados, assim como definir os trabalhos seguintes e, eventualmente, reformular prioridades de intervenção.

A definição de fluxograma das interações entre os departamentos e atores designados na estrutura organizacional do CLA, permitirá clarificar o papel de cada interveniente, sem duplicação de competências e verdadeiramente harmonizadora nos procedimentos necessários à operacionalização da estratégia, assim como maximizar sinergias entre sectores (por exemplo, conhecimento e dados partilha) e implementar o PMAAC de forma mais holística, aumentando a eficácia e reduzindo recursos.

2.3. Conhecimento e Inovação

Informação, capacitação e qualificação

O Conselho Local de Acompanhamento deverá promover a disponibilidade e o intercâmbio de conhecimento e dados (qualitativos e quantitativos), aumentando a consciencialização e transferência de boas práticas, melhorando a utilização de recursos (públicos e privados) e a eficácia na implementação do PMAAC. Deverá também ser assegurada a disponibilização de informação atualizada, simples e acessível, designadamente no *website* da Câmara Municipal de Estarreja, e/ou outro sítio institucional relevante, sobre os diferentes projetos que integram o PMAAC e sobre a sua execução global, demonstrando a aplicação dos recursos e fundos disponíveis.

O CLA deverá promover a identificação de necessidades de qualificação e capacitação dos técnicos responsáveis pela implementação de medidas e assegurar o planeamento e

organização das mesmas. Se necessário, deve ser planeada e ministrada formação adequada em diferentes domínios, incluindo competências técnicas, gestão de projetos, gestão de dados, gestão financeira, desenvolvimento de projetos de investimento e comunicação.

O CLA deverá ainda procurar identificar eventuais lacunas de informação e conhecimento e propor orientações, estudos e soluções úteis, capazes de suprimir as lacunas identificadas. Neste contexto, deverá ser dada particular atenção aos grupos mais vulneráveis e às áreas de maior sensibilidade no território.

Observatório das Alterações Climáticas

A criação de um Observatório das Alterações Climáticas tem como objetivo fomentar a inovação e a implementação das melhores soluções de adaptação. Esta estrutura permitirá incentivar e envolver a comunidade local na cocriação de uma cidade mais adaptada e inteligente promovendo a inovação e a transformação.

O Observatório deverá ser coordenado pelo Conselho Local de Acompanhamento, focando-se nas mesmas áreas de ação e convidando os *stakeholders* locais a cocriar a cidade. Destaca-se, em particular, a relevância do envolvimento de uma universidade na criação e gestão do Observatório.

2.4. Investimento

A implementação bem-sucedida do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas requer recursos financeiros suficientes. É, portanto, necessário identificar o investimento necessário à implementação das diversas medidas de adaptação previstas no PMAAC, assim como os recursos, esquemas e mecanismos financeiros disponíveis, por forma a planear e assegurar a sua implementação, quer ao nível da definição das prioridades municipais de investimento, quer ao nível da captação de investimento externo e obtenção de financiamento. Sempre que possível, deve procurar-se alavancar os investimentos do sector

privado e canalizá-los para a adaptação urbana, promovendo sinergias público privadas e garantindo um financiamento seguro.

2.5. Programação do investimento

Como referido, a identificação clara das necessidades de investimento é essencial para planear e assegurar a implementação do PMAAC.

Com o objetivo de assegurar os níveis de investimento e o compromisso para esse mesmo investimento, necessário à implementação do PMAAC de Estarreja até 2030, o Conselho Local de Acompanhamento deverá definir as prioridades de investimento anuais e promover a sua consideração em Orçamento Municipal, sempre que aplicável. Deverá ser tomada como referência a programação proposta no PMAAC, a calendarização de programas de financiamento, oportunidades ao nível de captação de investimento privado, resultados de monitorização e eventuais necessidades de ajuste de prioridades de intervenção.

Na tabela seguinte apresentasse a sistematização de estimativas de investimento para implementação das medidas propostas, programação temporal e potenciais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar estas medidas.

Tabela 9 – Estimativa de investimento¹ previsto com a implementação do Plano de Ação, por opção estratégica, programação e identificação de potenciais fontes de financiamento.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Custo total	Programação	Potenciais Fontes de Financiamento
1	Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis.	150.000 € – 200.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

¹ Valores de investimento a atualizar após validação das medidas de adaptação pelo Município.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Custo total	Programação	Potenciais Fontes de Financiamento
2	Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres.	750.000 € – 1.000.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
3	Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos.	2.500.000 € – 3.000.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
4	Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas.	2.500.000 € – 3.000.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
5	Promover a reabilitação de ecossistemas afetados.	750.000 € – 1.000.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
6	Gerir e monitorizar a pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais e áreas	450.000 € - 500.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público

ID (n.º)	Medida de adaptação	Custo total	Programação	Potenciais Fontes de Financiamento
	protegidas com especial relevância sobre as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos urbanos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão.			Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
7	Sensibilizar a população para a importância dos ecossistemas.	100.000 € - 150.000 €	2022 - 2027	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
8	Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas).	1.000.000 € - 1.500.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
9	Promover e implementar um sistema de atualização de usos e alterações de uso do solo.	75.000 € - 100.000 €	2022 - 2027	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
10	Promover e implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade rústica.	350.000 € - 400.000 €	2022 - 2025	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

ID (n.º)	Medida de adaptação	Custo total	Programação	Potenciais Fontes de Financiamento
				Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
11	Sensibilizar, educar e capacitar a população e os serviços.	150.000 € - 200.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
12	Promover edificações (concessões) adaptadas às alterações climáticas.	150.000 € - 200.000 €	2022 - 2027	Financiamento privado Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
13	Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação.	5.500.000 € - 6.000.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental <i>Horizon Europe</i> Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
14	Desenvolver sistema de monitorização de alergénios presentes na atmosfera.	750.000 € - 1.000.000 €	2022 - 2025	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
15	Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um	500.000 € - 750.000 €	2022 - 2025	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027

ID (n.º)	Medida de adaptação	Custo total	Programação	Potenciais Fontes de Financiamento
	sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência.			Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
16	Implementar uma rede de monitorização climática (temperatura, pluviosidade, qualidade do ar, etc).	250.000 € - 300.000 €	2022 - 2030	Financiamento privado Fundo Ambiental Orçamento Público Portugal 2020 / Portugal 2030 Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027 Programa LIFE Ambiente e Ação Climática Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

2.5.1. Alternativas inovadoras de financiamento

No sentido de complementar ou reforçar a sua capacidade de investimento, o Município poderá ainda recorrer a mecanismos inovadores e alternativos para financiar a sua ação a médio e longo prazo nos níveis subnacionais ou locais, tais como:

- Desenvolvimento de uma estrutura de financiamento que viabilize os investimentos privados voluntários e disponibilize apoio técnico para captação de financiamento;
- Criação de fundos específicos para financiamento de Ações Climáticas que possam fornecer suporte financeiro quando assegurado o retorno do investimento, em condições a definir e alinhadas com o mercado. Este tipo de fundos poderá ficar sob gestão e administração exclusiva do Município, ou envolver empresas privadas ou públicas, ou consórcios. O perfil dos fundos e o tipo de investimentos pode variar, cobrindo desde a eficiência energética à gestão de resíduos, privilegiando ideias inovadoras e soluções mais sustentáveis.
- Cooperação com outros Municípios promovendo a implementação de projetos intermunicipais, quando relevante, aumentando a escala desses projetos tornando-os mais facilmente 'financiáveis' ou 'bancáveis'.

O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento para a implementação das medidas de sustentabilidade é também essencial para o sucesso da implementação do PMAAC de Estarreja.

Apresentam-se, em seguida, algumas das soluções disponíveis para apoio à implementação do PMAAC sendo utilizado como referência o quadro de financiamento ainda em vigor (em 2022), na indisponibilidade de informação definitiva sobre o quadro de financiamento 2021-2027.

2.5.1.1. Estratégia Portugal 2030

O processo de preparação do pós-Portugal 2020 teve início em 2017. Encontrava-se em fase de conclusão no início de 2020, com a identificação das principais linhas de força para o desenvolvimento socioeconómico do país. É deste processo que nasce a Estratégia Portugal 2030, enquanto quadro estratégico robusto para uma década de crescimento económico e desenvolvimento, mobilizando para o efeito diversas fontes de financiamento, com destaque para os recursos do Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027 da União Europeia e do instrumento de recuperação europeu - Plano de Recuperação e Resiliência).

Para prosseguir esta visão, a Estratégia Portugal 2030 integra quatro agendas temáticas:

- Agenda temática 1 - As pessoas primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade;
- Agenda temática 2 - Digitalização, inovação e qualificações como motores do desenvolvimento;
- Agenda temática 3 - Transição climática e sustentabilidade dos recursos;
- Agenda temática 4 - Um país competitivo externamente e coeso internamente.

2.5.1.2. Quadro Financeiro Plurianual 2021-2027

A Estratégia estabelece a estrutura operacional dos fundos da Política de Coesão para o período 2021-2027. Assim, teremos:

- Três Programas Operacionais (PO) Temáticos no Continente:
 - Demografia e inclusão;
 - Inovação e transição digital;
 - Transição climática e sustentabilidade dos recursos.

- Cinco PO Regionais no Continente, correspondentes ao território de cada NUTS II e dois PO Regionais nas Regiões Autónomas.

2.5.1.3. Programa de Recuperação e Resiliência

No âmbito do Programa de Recuperação e Resiliência, Portugal definiu um conjunto de investimentos e reformas que contribuem para as seguintes dimensões: resiliência, transição climática e transição digital.

Entre as reformas, e respetivos investimentos, que integram o Programa de Recuperação e Resiliência, inscreve-se a “Promoção da Bioeconomia Sustentável” que visa promover uma alteração de paradigma para acelerar a produção de produtos de alto valor acrescentado a partir de recursos biológicos, em alternativa às matérias de base fóssil.

Apresentam-se, em seguida, algumas das soluções disponíveis sendo utilizado como referência o quadro de financiamento ainda em vigor (em 2021), na indisponibilidade de informação definitiva sobre o quadro de financiamento 2021-2027.

2.5.1.4. Fundo de Eficiência Energética

Este é um instrumento financeiro que operacionaliza os programas e medidas previstas no Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE). O Plano Nacional de Eficiência Energética integra seis áreas que são os transportes, residencial e serviços, Indústria, Estado e Comportamentos e agricultura. O fundo pode também apoiar projetos não previstos no Plano desde que haja uma garantia de contributo para a eficiência energética.

As medidas a financiar são as que respondem às áreas cobertas pelo fundo que poderão ser a título exemplificativo: Certificação energética, Solar Térmico ou Edifícios eficientes.

São objetivos deste fundo o financiamento dos programas e medidas do PNAEE, apoiando projetos em diferentes setores e áreas com enfoque na eficiência energética e nas metas assumidas a nível nacional.

2.5.1.5. Fundo Ambiental

O Fundo Ambiental pretende apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais relativos às alterações climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade.

Desta forma, o Fundo Ambiental está vocacionado para o financiamento de entidades, atividades ou projetos que cumpram os seguintes objetivos:

- Mitigação das alterações climáticas;
- Adaptação às alterações climáticas;
- Cooperação na área das alterações climáticas;
- Sequestro de carbono;
- Recurso ao mercado de carbono para cumprimento de metas internacionais;
- Fomento da participação de entidades no mercado de carbono;
- Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos;
- Sustentabilidade dos serviços de águas;
- Prevenção e reparação de danos ambientais;
- Cumprimento dos objetivos e metas nacionais e comunitárias de gestão de resíduos urbanos;
- Transição para uma economia circular;
- Proteção e conservação da natureza e da biodiversidade;
- Capacitação e sensibilização em matéria ambiental;
- Investigação e desenvolvimento em matéria ambiental.

O Fundo Ambiental pode ainda estabelecer mecanismos de articulação com outras entidades públicas e privadas, designadamente com outros fundos públicos ou privados nacionais, europeus ou internacionais.

2.5.1.6. Desenvolvimento Local de Base Comunitária e Investimentos Territoriais Integrados

Os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (Fundos EEI) podem ser utilizados em pacotes integrados a nível local, regional ou nacional, através do uso de instrumentos integrados territoriais, tais como o Desenvolvimento Local de Base Comunitária (DLBC) e os Investimentos Territoriais Integrados (ITI).

Estes instrumentos visam financiar estratégias urbanas ou outras estratégias territoriais através de investimentos conjuntos de mais de um eixo prioritário de um ou mais Programas Operacionais (principalmente FEDER, FSE e FC, mas complementados pelo FEADER e pelo FEAMP).

2.5.1.7. Fundo de Apoio à Inovação

Este fundo foi disponibilizado, em linha com as metas definidas no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) no sentido do financiamento de projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico assim como demonstração tecnológica nas áreas das energias renováveis e da eficiência energética.

São suscetíveis de apoio medidas como Projetos de investigação e desenvolvimento tecnológico, projetos em regime de demonstração tecnológica de conceito, projetos de investimento que visem o aumento da eficiência energética, estudos técnicos ou científicos e projetos de sensibilização comportamental.

É objetivo deste fundo demonstrar a possibilidade de execução de contratos de gestão de eficiência energética, ter como referência boas práticas internacionais e contribuir para as metas nacionais de eficiência energética.

2.5.1.8. Horizon Europe

O *Horizon Europe*, com um orçamento de 97,6 mil milhões de euros para investir entre 2021 e 2027, é o maior programa de financiamento de investigação e inovação.

Este programa de financiamento assenta em três pilares, designadamente:

- *Open Science*: apoia investigadores através de bolsas e intercâmbios, bem como financiamento para projetos definidos e impulsionados pelos próprios investigadores;
- *Desafios Globais*: apoia diretamente a investigação relacionada com os desafios da sociedade, desde a saúde, à sustentabilidade e qualidade de vida;
- *Open Innovation*: visa tornar a Europa em líder na inovação criadora de mercado.

O *Horizon Europe* pretende reforçar e gerar novos e maiores conhecimentos, promover a excelência científica, o crescimento, o comércio, a sociedade e o ambiente.

2.5.1.9. LIFE Ambiente e Ação Climática

O programa LIFE Ambiente e Ação Climática visa apoiar Autoridades públicas, PME e organizações privadas não comerciais na implementação de projetos dirigidos às seguintes áreas temáticas:

- Ambiente e eficiência dos recursos;
- Natureza e biodiversidade;
- Informações e governação ambiental;
- Mitigação das alterações climáticas;
- Adaptação às alterações climáticas;
- Informações e governação de alterações climáticas.

2.5.1.10. Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Os Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia visam promover a execução de ações de desenvolvimento conjuntas e intercâmbios entre os agentes nacionais, regionais

e locais de diferentes Estados membros (e países terceiros) com o objetivo de reforçar, em articulação com as prioridades estratégicas da União, as intervenções conjuntas dos Estados-membros em ações de desenvolvimento territorial integrado.

No âmbito do objetivo de Cooperação Territorial Europeia, estão disponíveis vários programas operacionais em cooperação com outros Estados-membros.

2.5.1.11. URBACT

O URBACT é um programa europeu de aprendizagem e troca de experiências na promoção do desenvolvimento urbano sustentável.

Na sequência do êxito dos programas URBACT I e II, foi desenvolvido o URBACT III (2014-2020) para continuar a promover o desenvolvimento urbano integrado sustentável e contribuir para a execução da Estratégia Europa 2020.

O programa URBACT III encontra-se organizado em torno de quatro objetivos principais:

- Capacidade de execução de políticas públicas;
- Design de políticas públicas;
- Implementação de política públicas;
- Partilha de conhecimento.

2.5.1.12. *European Energy Efficiency Fund (EEEF)*

O Fundo europeu de eficiência energética pretende apoiar as metas definidas pela UE e promover um mercado sustentável energeticamente e a proteção climática.

O EEEF providencia assim financiamento para projetos públicos e viáveis comercialmente no contexto da eficiência energética e energias renováveis sob a forma de parcerias público privadas.

As categorias de investimento previstas neste fundo são três, destacando-se as seguintes: Investimentos em poupança energética e eficiência energética e investimentos em fontes de

energias renováveis. Na primeira categoria são considerados, exemplificativamente, os seguintes investimentos: Intervenções em edifícios públicos no sentido da integração de energias renováveis e soluções de eficiência energética ou iluminação pública eficiente. Na segunda categoria são considerados, exemplificativamente, os seguintes investimentos: *Smart grids* ou Microgeração.

Este fundo é um instrumento dedicado e disponibilizado pela comissão Europeia e pelo Banco Europeu de investimento de modo a promover projetos de eficiência energética e fontes de energia renovável em particular ao nível urbano e regional. São objetivos do fundo contribuir para a mitigação das alterações climáticas, alcançar a sustentabilidade económica do fundo e atrair capital privado e publico para o financiamento de projetos.

2.5.1.13. *Project Development Assistance (PDA)*

O PDA é disponibilizado a promotores de projeto públicos, tais como câmaras municipais. O objetivo deste programa é o de capacitar de forma técnica, económica e legal de modo a alavancar investimentos na área da sustentabilidade energética.

O PDA foca-se em investimentos nos seguintes setores: edifícios, iluminação pública, transportes, *district heating/cooling*, entre outros.

Os objetivos do PDA passam pela entrega de projetos de investimento na área da sustentabilidade energética e de soluções de financiamento inovadoras; garantir que cada 1M€ de financiamento alavanca investimentos de pelo menos 15M€; poupança de energia primária, produção de energia renovável e investimentos em sustentabilidade energética potenciados no território das entidades participantes; demonstração de soluções de financiamento inovadoras para investimentos e comunicação para potenciais replicadores.

Adicionalmente ao PDA, consoante a dimensão e tipologia dos investimentos, estão também disponíveis outros mecanismos de assistência técnica, destacando-se em particular os disponibilizados pelo BEI (Banco Europeu de Investimento).

2.5.1.14. *European Investment Advisory Hub*

O *European Investment Advisory Hub* apoia a concretização de investimentos. Esta é uma iniciativa conjunta do BEI e da Comissão Europeia no contexto do Plano de Investimento para a Europa que tem como objetivo combater as barreiras financeiras e não financeiras à concretização de projetos.

O *Hub* providencia o acesso a uma rede de parceiros e instituições nomeadamente o acesso a assistência técnica para programas e iniciativas, em áreas variadas. Os promotores destes projetos podem receber apoio técnico, aconselhamento e acesso a peritos experientes nas áreas técnicas e financeiras.

O *Hub* é uma parceria em que tanto o BEI como a Comissão europeia contribuem financeiramente. São três as suas componentes e objetivos complementares: Único ponto de entrada, plataforma de cooperação para alavancar, partilhar e disseminar capacidades dentro da rede e constituir um instrumento para analisar e endereçar novas necessidades.

2.5.1.15. *Just Transition Fund (JTF)*

O JTF é um instrumento financeiro no âmbito da Política de Coesão, que visa apoiar os territórios que enfrentam sérios desafios socioeconómicos decorrentes da transição para a neutralidade climática. O JTF pretende facilitar a implementação do Acordo Verde Europeu, que visa tornar a UE neutra do ponto de vista climático até 2050.

O apoio prestado através do JTF centra-se na diversificação económica dos territórios mais afetados pela transição climática, bem como na requalificação e inclusão ativa dos seus trabalhadores e a manutenção do emprego.

Os investimentos em subvenções apoiam programas, políticas, e projetos que:

- Conectem mercados rurais e urbanos;
- Estimulem o empreendedorismo;
- Preparem os trabalhadores para os empregos de amanhã;
- Promovam políticas e esforços ao nível da transição para a neutralidade carbónica e aumentem a capacidade das comunidades e para essa transição.

2.6. Monitorização

A monitorização regular do Plano de Adaptação às Alterações Climáticas é essencial para garantir a implementação das medidas previstas e avaliar os progressos realizados.

2.6.1. Processo de monitorização

O processo de monitorização deve ser coordenado pelo Conselho Local de Acompanhamento, com base em metas e objetivos claros, a serem definidos anualmente e ajustados a eventuais reformulações de prioridades de intervenção, decorrentes de decisões do CLA.

- No contexto da monitorização do PMAAC, a equipa do CLA deve assumir as seguintes funções:
- Identificação de ações já implementadas ou em implementação e identificação de eventuais não conformidades na implementação, comparativamente ao programa de implementação definido no PMAAC;
- Recolha de informação de caracterização de ações já implementadas ou em implementação (de acordo com indicadores de monitorização);
- Assegurar a adaptabilidade das ações no tempo e no espaço;
- Divulgação dos progressos alcançados;
- Verificação da aceitação das ações adotadas e dos resultados apresentados por municípios e stakeholders;
- Promover a apresentação de um Relatório de Monitorização a cada dois anos.

Propõe-se a realização de um relatório de monitorização da implementação do Plano, a realizar por uma entidade externa ao Município e referente ao seu progresso.

A definição de indicadores de monitorização ajustados às especificidades de cada setor e medida é essencial para acompanhar e assegurar a implementação do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Estarreja.

2.6.2. Indicadores de monitorização

O recurso a indicadores de monitorização permite avaliar o progresso e o desempenho da implementação do Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Estarreja e identificar eventuais situações com potencial de melhoria. Os indicadores de monitorização propostos foram distinguidos por setor e por medida. O primeiro conjunto de indicadores, por setor, é respeitante à avaliação e à monitorização setorial da implementação do Plano de Adaptação às Alterações Climáticas, permitindo caracterizar o progresso efetuado ao nível da intervenção em cada setor. O segundo conjunto de indicadores, por medida, visa quantificar resultados obtidos de cada medida de adaptação e o respetivo estado de implementação, visando verificar os progressos alcançados.

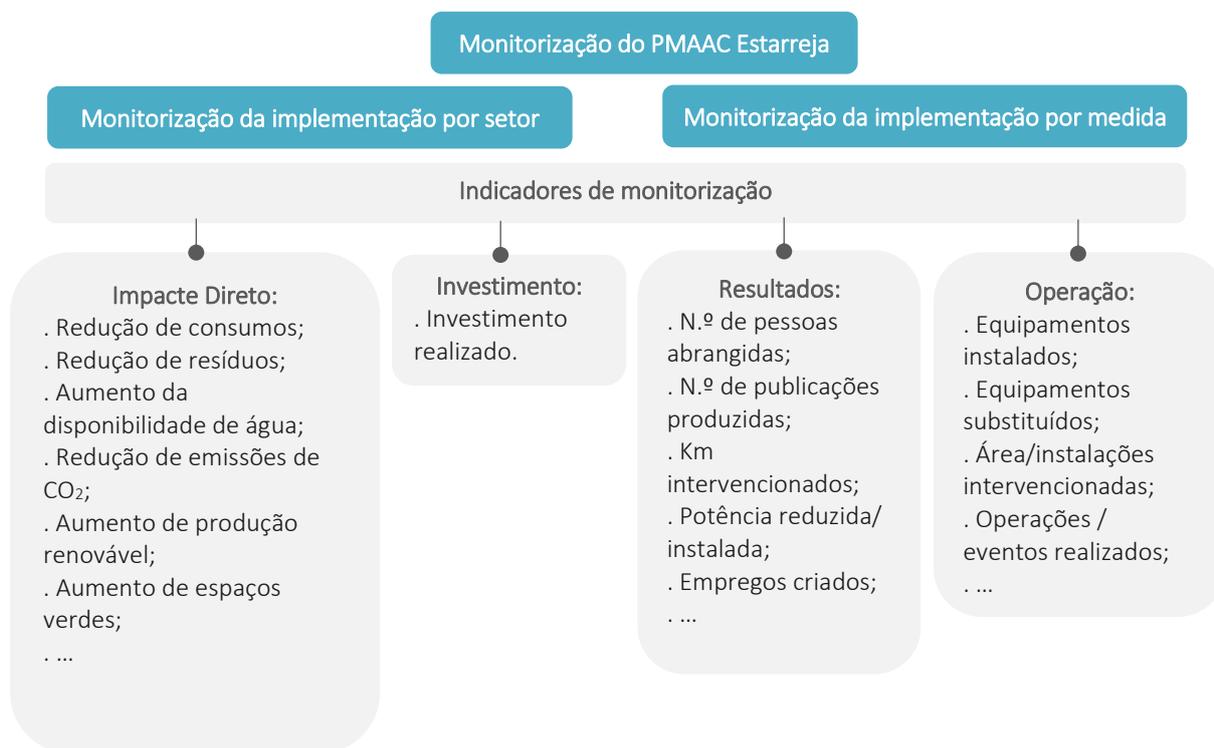


Figura 10 – Tipologia de indicadores de monitorização do PMAAC do Município Estarreja.

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de adaptação e respetivo período de monitorização.

Tabela 10 – Indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de adaptação e respetivo período de monitorização.

ID (n.º)	Medida de adaptação	Indicadores de monitorização	Programação
1	Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis.	População abrangida (n.º) Área abrangida (Km ²) Número de zonas críticas identificadas (n.º) Número de intervenções identificadas (n.º)	2022 - 2030
2	Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e menos nobres.	População abrangida (n.º) Número de zonas críticas identificadas (n.º) Número de intervenções (n.º) Custos de intervenção (€) Taxa de redução de consumo (%)	2022 - 2030
3	Implementar técnicas que promovam o tratamento e a reutilização de água e a recarga artificial dos aquíferos.	População abrangida (n.º) Número de zonas críticas identificadas (n.º) Número de intervenções (n.º) Custos de intervenção (€) Taxa de redução de consumo (%)	2022 - 2030
4	Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas.	Número de intervenções (n.º) Custos de intervenção (€) Taxa de redução de consumo (%)	2022 - 2030
5	Promover a reabilitação de ecossistemas afetados.	Número de equipamentos (n.º) Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %) Número de zonas críticas identificadas (Nº) Número de campanhas (Nº) Área abrangida (Km ²) Número de intervenções em zonas críticas (n.º)	2022 - 2030
6	Gerir e monitorizar a pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais e áreas protegidas com especial relevância sobre as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) da Rede Natura 2000 (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos urbanos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão.	Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %) Número de zonas críticas identificadas (Nº) Número de Instrumentos de planeamento revistos (Nº)	2022 - 2030

ID (n.º)	Medida de adaptação	Indicadores de monitorização	Programação
7	Sensibilizar a população para a importância dos ecossistemas.	População abrangida (nº) Número de campanhas (n.º)	2022 - 2027
8	Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas).	Área abrangida (Km ²) Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %) Número de campanhas (Nº) Número de intervenções em zonas críticas (n.º)	2022 - 2030
9	Promover e implementar um sistema de atualização de usos e alterações de uso do solo.	População abrangida (nº) Número de campanhas de formação (n.º)	2022 - 2027
10	Promover e implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade rústica.	Número de zonas críticas identificadas (Nº) Número de Instrumentos de planeamento revistos (Nº) Número de campanhas (Nº)	2022 - 2025
11	Sensibilizar, educar e capacitar a população e os serviços.	População abrangida (nº) Entidades consultadas (nº) Número de campanhas (n.º) Entidades apoiadas (nº) Programas de incentivos criados (n.º)	2022 - 2030
12	Promover edificações (concessões) adaptadas às alterações climáticas.	Número de campanhas (n.º) Programas de incentivos criados (n.º) Empresas e entidades apoiadas (nº)	2022 - 2027
13	Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação.	Redução emissões de CO ₂ (kg/ano) População abrangida (nº) Número de campanhas (n.º) Área abrangida (Km ²) Infraestruturas intervencionadas (nº) Custos de Intervenção (€)	2022 - 2030
14	Desenvolver sistema de monitorização de alergénios presentes na atmosfera.	Área abrangida (Km ²) População abrangida (%)	2022 - 2025
15	Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência.	Área abrangida (Km ²) Número de zonas críticas identificadas (n.º) Área abrangida (Km ²) População abrangida (%)	2022 - 2025

ID (n.º)	Medida de adaptação	Indicadores de monitorização	Programação
16	Implementar uma rede de monitorização climática (temperatura, pluviosidade, qualidade do ar, etc).	Área abrangida (Km ²) Número de zonas críticas identificadas (nº) População abrangida (%) Custos de Intervenção (€) Planos atualizados (nº)	2022 - 2030

03

Nota final

3. NOTA FINAL

O Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Município de Estarreja traduz-se numa visão regenerativa a curto, médio e longo prazo para o território.

As alterações climáticas são uma realidade atual, independentemente da existência de esforços e medidas de mitigação já implementadas, a nível global e local. Num cenário onde se verifica um aumento gradual da temperatura com um agravamento significativo das anomalias até, pelo menos, meio do século e atenta a esta problemática, o Município de Estarreja atribui extrema importância e prioridade à conjugação de esforços nas respostas a esta realidade, nos diferentes setores.

O Município de Estarreja será inequivocamente condicionado pelos novos padrões climáticos que se projetam. Neste contexto, o Município pretende prosseguir o seu esforço de integração e implementação de iniciativas que contribuam para dar resposta às necessidades atuais e futuras.

Destaca-se a importância da participação do Município e dos seus *stakeholders* na análise e avaliação das medidas do Plano, enquanto processo dinâmico e contínuo. As medidas propostas espelham um compromisso que permite uma transformação através de um novo modelo de governância que valoriza as especificidades do território e os impactos esperados. Nesse sentido, reafirma-se a legitimidade do Município para dar resposta às necessidades das gerações futuras e promover a mobilização da sociedade civil, com especial destaque e ênfase nos contributos da comunidade científica.

Importa ainda reforçar que a implementação de medidas deve ser monitorizada por forma a avaliar os impactos e quantificar eventuais danos evitados relacionados com fenómenos climáticos extremos.

04

Fontes

4. FONTES

- Basu, R., Samet, J., 2002. Relation between Elevated Ambient Temperature and Mortality: A Review of the Epidemiologic Evidence;
- Doherty, R.M., Heal, M.R., O'Connor, F.M., 2017. Climate change impacts on human health over Europe through its effect on air quality;
- Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas, 2013;
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC);
- EU Adaptation Strategy (COM/2013/216);
- EU White Paper on Adapting to climate change (COM/2009/147);
- European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT) – climate.adapt.eea.europa.eu;
- Guia sobre Desenvolvimento Sustentável - 17 objetivos para transformar o nosso mundo;
- www.unric.org;
- IPCC - Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (2014);
- Pacto de Autarcas para o clima e a energia - www.covenantofmayors.eu;
- Site do Município: <https://www.cm-estarreja.pt>;

