MUNICÍPIO DE SETÚBAL

ASSEMBLEIA MUNICIPAL

SESSÃO ORDINÀRIA Nº:	**02/2025**	*DELIBERAÇÃO AM Nº:*	**17/2025/AM**
Reunião realizada em:	**29-04-2025**	*PROPOSTA:*	**Delib. CM Nº 164/2025**

ASSUNTO: **PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE SETÚBAL.**

[X] *PROPOSTA ANEXA*
[X] *TEOR DA PROPOSTA:*

VOTAÇÃO	CDU	PS	PSD	CH	BE	PAN	IL	TOTAIS	RESULTADO	
A Favor	17		6		1			24	*APROVADA*	X
Contra									*REJEITADA*	
Abstenção		10		2		1	1	14	—	

Deliberação aprovada em minuta, para efeitos do disposto dos n.ºs 3 e 4, do art.º 57.º, da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

O PRESIDENTE DA MESA

O 1º SECRETÁRIO

Mpd.05-AM

2.
AM

MUNICÍPIO DE SETÚBAL
CÂMARA MUNICIPAL

REUNIÃO N.º 08/2025 **PROPOSTA N.º 01 / 2025 / GADSEA**

Realizada em 26 / 03 / 2025 **DELIBERAÇÃO N.º** 164/2025

ASSUNTO: **Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal**

O Município de Setúbal tem uma responsabilidade acrescida na defesa do Ambiente, uma vez que é um território com imenso valor patrimonial e ambiental. É, igualmente, um território extramente vulnerável aos impactos das alterações climáticas, ao qual está atribuído um quadro de risco elevado.

De acordo com a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), os municípios portugueses são obrigados a elaborar os seus planos de ação climática. Neste sentido, o Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal (PMAC – Setúbal) é o instrumento estratégico de planeamento que define a política de ação climática do município, até ao final desta década.

A elaboração do PMAC - Setúbal foi concluída em maio de 2024. Foi a apreciação a Reunião de Câmara no dia 5 de junho de 2024 (Reunião n.º 12/2024, proposta 08-GADSEA/08-2024) e esteve em processo de consulta pública até 31 de outubro de 2024 (prazo que foi prorrogado em Reunião n.º 18/2024, proposta 14-GADSEA/14-2024, de dia 14 de agosto de 2024).

O documento foi sujeito a diversos momentos de análise e discussão pública para receção de contributos e sugestões, entre os quais no âmbito da 2ª edição das Jornadas do Ambiente, no dia 6 de junho de 2024, na Casa da Baía, na primeira reunião do Conselho Municipal de Ambiente, a 25 de setembro 2024 e em três diferentes sessões públicas, abertas à população.

Nessa conformidade, submete-se a Reunião de Câmara o Relatório de Discussão Pública, relativo ao documento supramencionado - Anexo I desta proposta - e propõe-se a aprovação da redação final do PMAC - Setúbal - Anexo II desta proposta.

Após aprovação da Câmara Municipal, o PMAC - Setúbal será submetido a deliberação da Assembleia Municipal, nos termos das disposições conjugadas do artigo 25.º, n.º1, alínea h) da lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

Atento ao acima exposto, e ao abrigo das disposições legais *supra* citadas, propõe-se que a Câmara Municipal delibere:

a) A aprovação do Relatório de Discussão Pública do Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal, em anexo à presente proposta e que da mesma faz parte integrante - Anexo I;

b) A aprovação do Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal, em anexo à presente proposta e que da mesma faz parte integrante - Anexo II;

c) Submeter à aprovação da Assembleia Municipal de Setúbal o Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal.

Mais se propõe a aprovação, em minuta, da parte da ata referente à presente deliberação, de acordo com o disposto no n.º 3 e no n.º 4 do artigo 57.º da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro.

O TÉCNICO

A CHEFE DO GADSHA

Cristina Coelho

O DIRECTOR MUNICIPAL

O PROPONENTE

APROVADA / REJEITADA por: ____ Votos Contra; ____ Abstenções; 11 Votos a Favor.

Aprovado em minuta, para efeitos do disposto no n.º 3 do art.º 57 da lei 75/13, de 12 de setembro

O RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DA ACTA

O PRESIDENTE DA CÂMARA

Mod.CM0.06

ANEXO I

Relatório de Discussão Pública do Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal

1. Enquadramento

A elaboração do Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal (PMAC – Setúbal) decorre da Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), que atribui uma obrigatoriedade aos municípios para desenvolverem, através dos seus planos de ação climática, uma estratégia municipal que agregue as vertentes de adaptação e mitigação.

Neste sentido, este documento assume-se enquanto instrumento estratégico de planeamento, orientador da política de ação climática do Município de Setúbal, até ao final da década.

O PMAC – Setúbal proposto após o processo de discussão pública, consubstancia-se em 100 medidas a implementar (mais 9 medidas do que na proposta inicial) mantendo uma estrutura de sete eixos de operacionalização, assim como, o seu alinhamento com as principais políticas públicas, à escala nacional, regional e municipal.

A elaboração do PMAC – Setúbal foi concluída em junho de 2024 pelo Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental (GADSEA), tendo recebido os contributos de vários serviços do Município, designadamente, do Departamento de Comunicação, Relações Internacionais e Turismo (DCTUR), do Departamento de Urbanismo, Habitação, Mobilidade e Fiscalização (DURB), do Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos (DASU), do Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros (SMPCB), dos Serviços Municipalizados de Setúbal (SMS) e da ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida.

O documento foi inicialmente submetido a Reunião de Câmara no dia 5 de junho de 2024 (Reunião n.º 12/2024, proposta 08-GADSEA/08-2024) e esteve em processo de consulta pública até 31 de outubro de 2024 (prazo que foi prorrogado em Reunião n.º 18/2024, proposta 14-GADSEA/14-2024, de dia 14 de agosto de 2024).

A primeira apresentação pública do plano decorreu no âmbito da 2ª edição das Jornadas do Ambiente, no dia 6 de junho de 2024, na Casa da Baía. O documento foi, também, apresentado na primeira reunião do Conselho Municipal de Ambiente, a 25 de setembro de 2024 e em três diferentes sessões públicas, abertas à população, realizadas:

- a 17 de outubro no Pólo Social e Cultural da Freguesia do Sado,
- a 24 de outubro na Casa-Memória Joana Luísa e Sebastião da Gama,
- a 28 de outubro na Casa da Baía.

O documento do PMAC - Setúbal esteve, também, disponível para consulta pública nos edifícios municipais e nas sedes de todas as Juntas de Freguesia do Concelho. Até à elaboração do relatório de consulta pública o GADSEA manteve a disponibilidade para receber contributos por via correio eletrónico ou outras.

2. Contributos recebidos

No presente relatório de discussão pública foram analisadas 202 propostas, resultantes de 15 contributos, nomeadamente:

- Conselho Municipal de Ambiente;

- 3 Sessões de Discussão Pública:

  - 1ª Sessão Pública - Sado;
  - 2ª Sessão Pública - Azeitão;
  - 3ª Sessão Pública - Casa da Baía;

- Contributos recebidos por escrito:

  - Associações: DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor), Ocean Alive e Azeitão Eco-consciente, sendo que esta última apresentou 2 contributos, que foram analisados separadamente;
  - Cidadãos: Diogo Rosa, Ricardo Nilha, Sara Alemão, Goedele Raeymaekers, e ainda, de Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas, constituindo este último um documento conjunto;
  - Vereação do Partido Socialista;
  - ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida.

A escala utilizada para a avaliação das propostas resultantes dos referidos contributos resume-se em quatro ponderações, designadamente:

- Acolhido na totalidade: a proposta foi integralmente aceite, resultando na formulação de uma nova medida ou na integração da alteração na medida existente.

- Acolhido parcialmente: apenas uma parte da proposta foi aceite e integrada no plano ou considera-se que a proposta é pertinente e o trabalho está em desenvolvimento, porém ainda não permite consubstanciar uma medida concreta.

- Acolhido (já contemplado): a proposta já se encontrava prevista ou integrada em medidas existentes no plano, no entanto o contributo permitiu um reforço/melhoria da mesma.

- Não acolhido: a proposta não foi considerada por não se enquadrar no âmbito do Plano de Ação Climática e/ou por não ser exequível pelo Município.

No Anexo A podem ser consultados, na íntegra, os contributos rececionados. No Anexo B pode ser consultada a avaliação de cada proposta, mediante os pareceres emitidos pelos diferentes serviços da Câmara Municipal e Serviços Municipalizados de Setúbal, relativamente a cada contributo.

2.1. Reunião de Câmara

Nas Reuniões de Câmara (5 de junho de 2024 e 14 de agosto de 2024) não se retira qualquer contributo específico para o documento. Das apreciações realizadas pelos diferentes Vereadores nas Reuniões de Câmara 5 de junho de 2024 (submissão do PMAC-Setúbal) e de 14 de agosto de 2024 (prorrogação do prazo de discussão pública) não se extraem contributos diretos para o documento, tendo a bancada do Partido Socialista, na Reunião de 5 de junho de 2024, na pessoa da Senhora Vereadora Patrícia Paz, informado da sua intenção de remeter contributo escrito no âmbito do processo de consulta pública.

2.2. Conselho Municipal de Ambiente

A primeira reunião do Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal (CMAS), que decorreu no dia 25 de setembro de 2024, nos Paços do Concelho, teve como principal objetivo a apresentação e discussão do PMAC - Setúbal (resultados no Anexo A.1). Estiveram presentes 29 pessoas, representantes de 26 entidades, a refletir e discutir sobre o PMAC - Setúbal, através de um exercício interativo que desafiou os membros no CMAS a responderem a duas questões, designadamente:

- Perceção geral sobre a efetiva resposta que as medidas apresentadas no PMAC - Setúbal têm face aos riscos climáticos relevantes para o concelho;
- Identificação da medida mais prioritária para cada eixo operacional.

De seguida apresentam-se os resultados:

- *"as medidas apresentadas no plano de ação climática dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?". Sim, com 18 respostas; Parcialmente, com 11 respostas; Não, com 0 respostas;*
- *EO.1 Governança: G10 - Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal;*
- *EO2. Comunicação: C9 - Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal;*
- *EO3. Educação Ambiental: EA11 - Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental;*
- *EO4. Planeamento e Uso do Solo: P1 - Plano Municipal de Arborização;*
- *EO5. Mobilidade: M6 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público;*
- *EO6. Energia: E9 - Comunidades de energia;*

• *EO7. Economia Circular: EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030).*

No decorrer do CMAS discutiram-se, ainda, questões relativas a inundações estuarinas e galgamentos costeiros e a forma como a CMS tem vindo a desenvolver medidas de adaptação nesta matéria. Foi ainda avaliada a Medida P1 - Plano Municipal de Arborização, que orientou o debate da sessão para a componente da estrutura arbórea do concelho.

Por fim, vincou-se a importância que este primeiro momento de auscultação pública do plano teve, com a presença de um órgão consultivo tão relevante a debruçar-se sobre o documento orientador de política de ação climática a nível municipal.

Neste sentido, foi apresentada nesta reunião uma proposta considerada acolhida, por já estar contemplada (análise no Anexo B.1), não se traduzindo em alterações no plano.

2.3. Sessões Públicas

No âmbito da consulta pública do PMAC - Setúbal decorreram três sessões públicas de discussão, sendo que a primeira teve lugar no dia 17 de outubro de 2024, no Centro Social e Cultural do Sado; a segunda realizou-se no dia 24 de outubro de 2024, na Casa-Memória Joana Luísa e Sebastião da Gama, em Azeitão; a terceira e última sessão pública decorreu no dia 28 de outubro de 2024, na Casa da Baía, na cidade de Setúbal.

As três Sessões de Discussão Pública demonstraram a heterogeneidade na sensibilidade dos cidadãos relativamente aos diferentes temas de ação climática, mediante a realidade das freguesias onde se realizaram as sessões. As discussões de cada sessão refletem realidades concretas e focalizadas nos diferentes territórios, que no final se traduzem num quadro global de avaliação ao plano.

2.3.1. 1ª Sessão Pública - Sado

A primeira sessão teve lugar no dia 17 de outubro de 2024, no Centro Social e Cultural do Sado (resultados no Anexo A.2). Estiveram presentes 25 pessoas, que refletiram e discutiram o Plano, das quais 22, através de um exercício interativo responderam a duas questões, designadamente:

• Perceção geral sobre a efetiva resposta que as medidas apresentadas no PMAC - Setúbal têm face aos riscos climáticos relevantes para o concelho;

• Identificação das três medidas mais prioritárias para cada eixo operacional (na situação em que há mais que três medidas identificadas houve empate nas votações).

De seguida apresentam-se os resultados:

- *"as medidas apresentadas no plano de ação climática dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?". Sim, com 12 respostas; Parcialmente, com 8 respostas; Não, com 0 respostas;*

- *EO.1 Governança: G2 - Matriz de Emissões – Inventário de Emissões de CO2 do Município; G9 - Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio; G10 - Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal;*

- *EO2. Comunicação: C2 - Guia da Economia Circular; C3 - Aplicação móvel da Economia Circular; C12 - Manual de eficiência energética;*

- *EO3. Educação Ambiental: EA6 - Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular; EA8 - Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade; EA11 - Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental;*

- *EO4. Planeamento e Uso do Solo: P1 - Plano Municipal de Arborização; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; P13 - Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável;*

- *EO5. Mobilidade: M1 - Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC); M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias; M6 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público; M12 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal;*

- *EO6. Energia: E2 - Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos; E3 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas; E4 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos;*

- *EO7. Economia Circular: EC1 - Plano Estratégico para as Águas; EC2 - Plano de Gestão de Perdas de Água; EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030); EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais.*

Na 1ª Sessão de Discussão Pública, o tema mais discutido foi o risco climático considerado mais impactante, em grande escala, em toda essa área - as inundações estuarinas e galgamentos costeiros.

As indústrias da Mitrena, a racionalização da água e respetiva sensibilização e envolvimento das indústrias do concelho para este tema foram, igualmente, aspetos relevantes na sessão. Por fim, destaca-se ainda a mobilidade suave, nomeadamente ciclável e pedonável, qualidade do espaço público e o envolvimento cidadão em matéria de ação climática.

Foram apresentadas 5 propostas, das quais 2 foram acolhidas na totalidade, 1 foi considerada acolhida já contemplada e 2 não acolhidas (análise no Anexo B.2). Resultou em alteração às

medidas: EA4 - Atividades na Semana da Mobilidade; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas.

2.3.2. 2ª Sessão Pública - Azeitão

A segunda sessão decorreu no dia 24 de outubro de 2024, na Casa-Memória Joana Luísa e Sebastião da Gama, em Azeitão (resultados no Anexo A.2). Estiveram presentes 17 pessoas, que refletiram e discutiram o Plano, das quais 14, através de um exercício interativo responderam a duas questões, designadamente:

- Perceção geral sobre a efetiva resposta que as medidas apresentadas no PMAC - Setúbal têm face aos riscos climáticos relevantes para o concelho;

- Identificação das três medidas mais prioritárias para cada eixo operacional (na situação em que há mais que três medidas identificadas houve empate nas votações).

De seguida apresentam-se os resultados:

- *"as medidas apresentadas no plano de ação climática dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?". Sim, com 6 respostas; Parcialmente, com 6 respostas; Não, com 1 resposta;*

- *EO.1 Governança: G8 - Plano de Formação Técnica; G9 - Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio; G10 - Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal; G12 - Assembleia de Cidadãos sobre o clima;*

- *EO2. Comunicação: C4 - Manual sobre Consumo Local Sustentável; C9 - Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal; C10 - Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente;*

- *EO3. Educação Ambiental: EA4 - Atividades na Semana da Mobilidade; EA7 - Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável; EA8 - Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade; EA11 - Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental;*

- *EO4. Planeamento e Uso do Solo: P1 - Plano Municipal de Arborização; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho;*

- *EO5. Mobilidade: M1 - Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC); M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias; M6 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público; M13 - Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal;*

• *EO6. Energia: E1 - Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas; E2 - Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos; E8 - Otimização de sistemas de iluminação pública;*

• *EO7. Economia Circular: EC1 - Plano Estratégico para as Águas; EC2 - Plano de Gestão de Perdas de Água; EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030);*

Na 2ª Sessão de Discussão Pública, os tópicos mais discutidos em Azeitão foram a mobilidade, a água, o aumento do calor excessivo, nomeadamente, a eficiência e intermodalidade do transporte público, a gestão das perdas de água, de forma a minimizá-las e o combate ao efeito da ilha de calor urbano. As questões relacionadas com os circuitos curtos alimentares e a agricultura também foram alvo de reflexão conjunta no debate promovido.

Foram apresentadas 5 propostas, das quais 4 foram acolhidas na totalidade e 1 acolhida parcialmente (análise no Anexo B.3). Resultou em alteração às medidas: P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; P14 - Estruturas de ensombramento no Centro Histórico e na elaboração de uma nova medida: G9 - Implementação do Observatório da Água.

2.3.3. 3ª Sessão Pública - Casa da Baía

A terceira e última sessão pública decorreu no dia 28 de outubro de 2024, na Casa da Baía, na cidade de Setúbal (resultados no Anexo A.2). Estiveram presentes 8 pessoas, que refletiram e discutiram o Plano, das quais 5, através de um exercício interativo responderam a duas questões, designadamente:

• Perceção geral sobre a efetiva resposta que as medidas apresentadas no PMAC - Setúbal têm face aos riscos climáticos relevantes para o concelho;

• Identificação das três medidas mais prioritárias para cada eixo operacional (na situação em que há mais que três medidas identificadas houve empate nas votações).

De seguida apresentam-se os resultados:

• *"as medidas apresentadas no plano de ação climática dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?". Sim, com 3 respostas; Parcialmente, com 2 respostas; Não, com 0 respostas;*

• *EO.1 Governança: G4 - Formação do Conselho Municipal do Ambiente; G10 - Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal; G11. Implementação de uma "One Stop Shop" dedicada à promoção de eficiência energética;*

• *EO2. Comunicação: C3 - Aplicação móvel da Economia Circular; C10 - Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente; C12 - Manual de eficiência energética;*

• *EO3. Educação Ambiental: EA2 - Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas; EA4 - Atividades na Semana da Mobilidade; EA5 - Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'; EA6 - Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular; EA11 - Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental;*

• *EO4. Planeamento e Uso do Solo: P5 - Parque Urbano da Várzea; P7 - Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico; P9 - Plano de Gestão Ambiental da Mitrena; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos;*

• *EO5. Mobilidade: M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias; M6 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público; M12 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal;*

• *EO6. Energia: E1 - Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas; E3 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas; E4 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos; EA5 - Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais; E8 - Otimização de sistemas de iluminação pública; E9 - Comunidades de energia;*

• *EO7. Economia Circular: EC2 - Plano de Gestão de Perdas de Água; EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030); EC14 -Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais;*

Na 3ª e última Sessão de Discussão Pública os temas mais discutidos foram as acessibilidades, o perigo climático dos incêndios rurais/florestais no Parque Natural da Arrábida, as cheias rápidas na baixa da cidade de Setúbal e o papel das bacias de retenção na Várzea como medida adaptativa às alterações climáticas.

Não foram apresentadas propostas que se traduzissem em alterações no plano (análise no Anexo B.4).

2.4. Análise dos contributos recebidos por escrito

Na sequência do processo de discussão pública, foram analisados 11 contributos rececionados por escrito.

No que diz respeito às associações, foram rececionados 4 contributos - DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor), Ocean Alive e Azeitão Eco-consciente, sendo que esta apresentou 2 contributos, que foram analisados separadamente.

Relativamente aos contributos de cidadãos, foram rececionados 5 contributos: Diogo Rosa, Ricardo Nilha, Sara Alemão, Goedele Raeymaekers, e ainda, de Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas, constituindo este último um documento conjunto.

Foram ainda recebidos os contributos da Vereação do Partido Socialista e da ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida.

2.4.1. DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)

O contributo da DECO - Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor (Anexo A.3) referiu que o PMAC - Setúbal se encontra alinhado com as metas europeias e nacionais, refletindo o compromisso municipal para enfrentar os desafios globais das alterações climáticas e promovendo a redução da pegada ecológica municipal e a resiliência climática. Debruça-se, posteriormente, a analisar e sugerir novas medidas em cinco diferentes setores, designadamente: justiça ambiental, habitação e energia, água e resíduos, mobilidade e alimentação.

No que diz respeito à justiça ambiental, a DECO salienta este tema como central no PMAC - Setúbal, destacando como exemplos, as medidas G12 - Assembleia de Cidadãos sobre o clima e P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos. Na habitação e energia, destaca a medida G11 - Implementação de uma "One Stop Shop" dedicada à promoção da eficiência energética.

Nas áreas das água e resíduos, a DECO refere que o PMAC - Setúbal partilha das suas preocupações, quanto à eficiência hídrica e à correta gestão dos resíduos municipais, destacando as medidas: EC1 - Plano Estratégico para as Águas, EC2 - Plano de Gestão de Perdas de Água; EC5 - Recolha seletiva de resíduos urbanos biodegradáveis - resíduos domésticos, da restauração e verdes; EC9 - Implementação de 2 Ecocentros Fixos e 2 Ecocentros Móveis; EC12 - Reformulação de redes de rega com redução de consumos.

Quanto ao setor da mobilidade apresenta como exemplos as medidas: M1 - Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC); M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias; M5 - Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes; M13 - Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal.

Relativamente ao setor da alimentação, a DECO realça as medidas: P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; EC13 - Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML; EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais; EC15 - Certificação dos Produtos Locais.

Por fim, e no entender da DECO, o sucesso e concretização destas medidas necessita do envolvimento da comunidade realçando o papel do PMAC enquanto promotor da participação cívica para garantir um futuro mais sustentável para o Município de Setúbal.

Foram apresentadas 24 propostas, das quais 12 foram consideradas acolhidas - já contempladas, 3 acolhidas na totalidade, 2 acolhidas parcialmente e 7 não foram acolhidas (análise no Anexo B.5).

Este contributo resultou na elaboração de novas medidas: G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca; M13 - Passe Navegante Municipal Apoiado; E12 - Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social; E13 - Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine; EC18 - Combate ao Desperdício Alimentar.

2.4.2. Ocean Alive

O contributo da Ocean Alive (Anexo A.4) focou-se na apresentação de uma nova medida relativamente aos benefícios das pradarias marinhas e sapais no estuário do Sado.

Foi apresentada 1 proposta que foi acolhida na totalidade (análise no Anexo B.6) e resultou na alteração à medida EA10 - Ateliers para a literacia marinha.

2.4.3. Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)

A Azeitão Eco-consciente (30/10/2024) (Anexo A.5) apresentou contributos para doze medidas já constantes do plano e sugestões de novas medidas a integrar o mesmo.

O contributo destaca a forma como decorreu o processo colaborativo do plano, quer através do envolvimento da população, quer pela cooperação horizontal entre os vários departamentos da CMS.

No que diz respeito aos Eixos de Operacionalização, observa-se uma sugestão a incorporar três novos eixos, desagregados do EO7. Economia Circular, designadamente: Água, Alimento e Gestão de risco e desastres. Para cada um deles, são apresentadas novas medidas.

Para além destas sugestões para os três eixos propostos, propõem-se sete novas medidas: duas para cada um dos eixos - EO3. Educação Ambiental e EO4. Planeamento e Uso do Solo e uma para cada um dos eixos – EO1. Governança, EO5. Mobilidade e EO7. Economia Circular.

As medidas do PMAC – Setúbal em que se sugerem alterações são: G8 - Plano de Formação Técnica; G9 - Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio; P1 - Plano Municipal de Arborização; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho; P13 - Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável; P14 - Estruturas de ensombramento no Centro Histórico; M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias; M10 - Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa; EC1 - Plano Estratégico para as Águas; EC13 - Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML.

Foram apesentadas 35 propostas, das quais 9 foram acolhidas na totalidade, 15 consideradas acolhidas já contempladas, 3 acolhidas parcialmente e 8 não acolhidas (análise no Anexo B.7).

Este contributo resultou em alterações às medidas: EA4 - Atividades na Semana da Mobilidade; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho; P13 - Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável; P14 - Estruturas de ensombramento no Centro Histórico. Também resultou na elaboração das novas medidas: G9 - Implementação do Observatório da Água; G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca; EC18 - Combate ao Desperdício Alimentar.

2.4.4. Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)

O contributo da Azeitão Eco-consciente (01/11/2024) (Anexo A.6) apresentou vários comentários e sugestões à grande maioria das medidas do PMAC - Setúbal, sendo que algumas se traduzem em alterações concretas. Destaca-se também a sugestão de novas medidas a integrar o plano.

Foram apresentadas 81 propostas, das quais 31 foram consideradas acolhidas já contempladas, 7 acolhidas parcialmente e 13 acolhidas na totalidade e 30 não acolhidas (análise no Anexo B.8).

Este contributo resultou em alterações às medidas: G8 - Implementação do Observatório da Mobilidade; G10 - Plano de Formação Técnica; G15 - Laboratórios do Clima; C4 - Mapa Minuto; EA7 - Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável; EA11 - Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear; EA13 - Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho; M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias. Também resultou na elaboração das novas medidas: G6 - ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental; EC19 - Reutilização de bens não alimentares nas freguesias.

2.4.5. Diogo Rosa

O contributo do cidadão Diogo Rosa (Anexo A.7) consistiu em questões relacionadas com o tema da mobilidade, e aspetos ligados ao inventário cadastral de edificado clandestino, nomeadamente nas áreas protegidas.

Foram apresentadas 3 propostas, das quais 1 foi acolhida parcialmente e 2 não acolhidas, (análise no Anexo B.9), não se traduzindo em alterações no plano.

2.4.6. Ricardo Nilha

O contributo individual do cidadão Ricardo Nilha (Anexo A.8) consistiu na apresentação de um conjunto de novos contributos em 5 áreas temáticas: espaços verdes, mobilidade, espaço público, educação ambiental e turismo sustentável.

Foram apresentadas 10 propostas. Todas foram consideradas acolhidas já contempladas (análise no Anexo B.10), não se traduzindo em alterações no plano.

2.4.7. Sara Alemão

O contributo individual da cidadã Sara Alemão (Anexo A.9) consistiu numa alteração à medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas, através de uma adição numa rua concreta na União das Freguesias de Azeitão.

Foi apresentada uma proposta, que foi considerada acolhida parcialmente (análise no Anexo B.11) e resultou em alteração na medida: P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas.

2.4.8. Goedele Raeymaekers

O contributo individual do cidadão Goedele Raeymaekers (Anexo A.10) consistiu na apresentação de uma alteração à medida M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias.

Foi apresentada uma proposta, que foi considerada não acolhida (análise no Anexo B.12), não se traduzindo em alterações ao plano.

2.4.9. Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas

O contributo dos 3 cidadãos Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas (Anexo A.11) consistiu no conjunto de propostas a cuja análise se procedeu, procurando enquadrá-las nas medidas elencadas.

Foram apresentadas 6 propostas, sendo que 1 foi acolhida parcialmente e 5 não foram acolhidas (análise no Anexo B.13), não se traduzindo em alterações ao plano.

2.4.10. Vereação do Partido Socialista

O contributo da Vereação do Partido Socialista (Anexo A.12) focou-se, essencialmente, na apresentação de um conjunto de novas medidas a considerar no PMAC - Setúbal, divididas em 8 áreas temáticas, designadamente, edifícios, transporte e mobilidade, energia e produção local,

resíduos e águas residuais, infraestrutura verde, água, ordenamento do território e segurança pessoas e bens.

Foram apresentadas 27 propostas, 20 foram consideradas acolhidas já contempladas, 2 acolhidas na totalidade, 4 acolhidas parcialmente e 1 não foi acolhida (análise no Anexo B.14).

Este contributo resultou em alterações às medidas: P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas e na elaboração das novas medidas: G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca; E12 - Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social; E13 - Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine; M14 - Plano de Logística Urbana de Setúbal.

2.4.11. ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida

O contributo da ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida (Anexo A.13) consistiu na apresentação de duas medidas relacionadas com o combate à pobreza energética em habitação social.

Foram apresentadas 2 propostas que foram acolhidas na totalidade (análise no Anexo B.15), resultando na elaboração de novas medidas: E12 - Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social; E13 - Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine.

3. Conclusões

A elaboração do relatório de discussão pública do PMAC – Setúbal contempla a análise de vários serviços do Município com a coordenação do Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental (GADSEA) e a participação do Departamento de Comunicação, Relações Internacionais e Turismo (DCTUR), do Departamento de Urbanismo, Habitação, Mobilidade e Fiscalização (DURB), do Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos (DASU), do Departamento de Educação e Bibliotecas (DEB), dos Serviços Municipalizados de Setúbal (SMS) e da ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida.

A escala utilizada para a avaliação das propostas resultantes da consulta pública resume-se em quatro ponderações, designadamente:

- Acolhido na totalidade;
- Acolhido parcialmente;
- Acolhido (já contemplado);
- Não acolhido.

Em suma, foram analisadas 202 propostas, resultantes de 15 contributos. Após avaliação e análise das mesmas, apresentam-se os seguintes resultados:

Das 202 propostas recebidas, 36 foram acolhidas na totalidade, 90 propostas foram consideradas acolhidas por já estarem contempladas, 20 propostas foram acolhidas parcialmente e 56 não foram acolhidas.

Para além das 202 propostas, também se verificaram vários comentários e apreciações ao PMAC - Setúbal que não se traduziam em alterações concretas.

Neste sentido, após análise dos vários contributos do processo de consulta pública, propõe-se que o documento final passe a contemplar a modificação de 15 das medidas já existentes e adicione 9 medidas - ver Tabela 1.

Neste sentido, e após o processo de discussão pública, propõe-se que a versão final do PMAC-Setúbal contemple 100 medidas a implementar até 2030.

Setúbal, 14 de fevereiro de 2024

Gonçalo Ramos Diniz Rainha

Tabela 1 - Alterações nas medidas do PMAC - Setúbal resultantes da consulta pública

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO1. GOVERNANÇA			EO1. GOVERNANÇA	
Medida G1	Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal	A Medida G1 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G1	Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal
Medida G2	Matriz de Emissões - Inventário de Emissões de CO2 do Município	A Medida G2 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida G2	Matriz de Emissões - Inventário de Emissões de CO2 do Município
Medida G3	Incentivos fiscais	A Medida G3 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G3	Incentivos fiscais
Medida G4	Formação do Conselho Municipal do Ambiente	A Medida G4 sofreu apenas alterações no nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G4	Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal
Medida G5	Compras Sustentáveis	A Medida G5 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G5	Compras Sustentáveis
Medida G6	Implementação do Observatório da Energia	A Medida G6 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida G7. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública	Medida G6	ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental
Medida G7	Implementação do Observatório da Mobilidade	A Medida G7 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida G8. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G7	Implementação do Observatório da Energia
Medida G8	Plano de Formação Técnica	A Medida G8 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida G10. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G8	Implementação do Observatório da Mobilidade
Medida G9	Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde :Ondas de Calor e Vagas de Frio	A Medida G9 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida G11. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G9	Implementação do Observatório da Água
Medida G10	Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal	A Medida G10 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida G12. A ficha não sofreu alteraçõee no seu conteúdo.	Medida G10	Plano de Formação Técnica
Medida G11	Implementação de uma "One Stop Shop" dedicada à promoção de eficiência energética	A Medida G11 sofreu alterações na numeração e no nome, passando agora a ser a Medida G14. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G11	Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio
Medida G12	Assembleia de Cidadãos sobre o clima	A Medida G12 sofreu alterações na numeração e no nome, passando agora a ser a Medida G15. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida G12	Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal
No EO1 Governança foram adicionadas mais três medidas, decorrentes da Consulta Pública, com a nova numeração: G6 - ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental; G9 - Implementação do Observatório da Água; G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca.			Medida G13	Plano Municipal de Contingência para a Seca
			Medida G14	Ponto Energia Arrábida
			Medida G15	Laboratórios do Clima

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO2. COMUNICAÇÃO			EO2. COMUNICAÇÃO	
Medida C1	Reedição do Mini Guia de Boas Práticas Ambientais	A Medida C1 sofreu apenas alterações no nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C1	Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais
Medida C2	Guia da Economia Circular	A Medida C2 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C2	Guia da Economia Circular
Medida C3	Aplicação móvel da Economia Circular	A Medida C3 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C3	Aplicação móvel da Economia Circular
Medida C4	Manual sobre Consumo Local Sustentável	A Medida C4 sofreu alterações na numeração e no nome, passando a integrar o EO7. Economia Circular - Medida EC17. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C4	Mapa Minuto
Medida C5	Mapa Minuto	A Medida C5 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C4. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C5	Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise
Medida C6	Ateliers de sensibilização para a importância do mar	A Medida C6 sofreu alterações na numeração e no nome, passando a integrar o EO3. Educação Ambiental - Medida EA10. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C6	Reedição dos folhetos das freguesias
Medida C7	Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise	A Medida C7 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C5. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida C7	Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal
Medida C8	Reedição dos folhetos das freguesias	A Medida C8 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C6. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C8	Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente
Medida C9	Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal	A Medida C9 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C7. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C9	Workshop de jornalismo comunitário de ambiente
Medida C10	Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente	A Medida C10 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C8. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida C10	Manual de eficiência energética
Medida C11	Workshop de jornalismo comunitário de ambiente	A Medida C11 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C9. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.		
Medida C12	Manual de eficiência energética	A Medida C12 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida C10. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.		

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL			EO3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Medida EA1	Festival dos ODS	A Medida EA1 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA1	Festival dos ODS
Medida EA2	Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas	A Medida EA2 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EA2	Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas
Medida EA3	Arrábida O_2	A Medida EA3 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA3	Arrábida O_2
Medida EA4	Atividades na Semana da Mobilidade	A Medida EA4 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EA4	Atividades na Semana da Mobilidade
Medida EA5	Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'	A Medida EA5 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA5	Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'
Medida EA6	Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular	A Medida EA6 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA6	Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular
Medida EA7	Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável	A Medida EA7 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EA7	Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável
Medida EA8	Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade	A Medida EA8 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA8	Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade
Medida EA9	Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal	A Medida EA9 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA9	Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal
Medida EA10	Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear	A Medida EA10 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida EA11. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EA10	Ateliers para a literacia marinha
Medida EA11	Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental	A Medida EA11 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida EA12. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EA11	Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear
Medida EA12	Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente	A Medida EA12 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida EA13. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EA12	Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental
No EO3. Educação Ambiental foi adicionada uma medida, que inicialmente integrava o EO2. Comunicação, com a nova numeração: EA10 - Ateliers para a literacia marinha.			Medida EA13	Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO4. PLANEAMENTO E USO DO SOLO			EO4. PLANEAMENTO E USO DO SOLO	
Medida P1	Plano Municipal de Arborização	A Medida P1 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P1	Plano Municipal de Arborização
Medida P2	Parque Urbano Quinta da Amizade	A Medida P2 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P2	Parque Urbano Quinta da Amizade
Medida P3	Parque Florestal do Xarraz	A Medida P3 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida P3	Parque Florestal do Xarraz
Medida P4	Expansão do Parque Urbano da Algodeia	A Medida P4 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida P4	Expansão do Parque Urbano da Algodeia
Medida P5	Parque Urbano da Várzea	A Medida P5 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P5	Parque Urbano da Várzea
Medida P6	Jardim Forte Velho, Viso	A Medida P6 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida P6	Jardim Forte Velho, Viso
Medida P7	Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico	A Medida P7 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P7	Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico
Medida P8	Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12	A Medida P8 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida P8	Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12
Medida P9	Plano de Gestão Ambiental da Mitrena	A Medida P9 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida P9	Plano de Gestão Ambiental da Mitrena
Medida P10	Rede Municipal de Refúgios Climáticos	A Medida P10 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P10	Rede Municipal de Refúgios Climáticos
Medida P11	Expansão da Rede de Hortas Urbanas	A Medida P11 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P11	Expansão da Rede de Hortas Urbanas
Medida P12	Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho	A Medida P12 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P12	Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho
Medida P13	Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável	A Medida P13 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P13	Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável
Medida P14	Estruturas de ensombramento no Centro Histórico	A Medida P14 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida P14	Estruturas de ensombramento no Centro Histórico
Medida P15	Rede de Bacias de Retenção	A Medida P15 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida P15	Rede de Bacias de Retenção

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO5. MOBILIDADE			EO5. MOBILIDADE	
Medida M1	Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)	A Medida M1 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M1	Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)
Medida M2	Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas	A Medida M2 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M2	Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas
Medida M3	Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias	A Medida M3 sofreu apenas alterações no nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M3	Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias
Medida M4	Mapa de Rede de Ciclovias	A Medida M4 foi agregada à Medida M3.	Medida M4	Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes
Medida M5	Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes	A Medida M5 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M4. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M5	Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público
Medida M6	Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público	A Medida M6 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M5. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M6	Estudo de interface de 2º nível
Medida M7	Estudo de interface de 2º nível	A Medida M7 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M6. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M7	Postos de carregamento elétricos
Medida M8	Postos de carregamento elétricos	A Medida M8 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M7. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M8	Estacionamento tarifado
Medida M9	Estacionamento tarifado	A Medida M9 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M8. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M9	Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa
Medida M10	Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa	A Medida M10 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M9. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M10	Estudo para Implementação de Zonas de Baixas Emissões
Medida M11	Estudo para Implementação de Zonas de Baixas Emissões	A Medida M11 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M10. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida M11	Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)
Medida M12	Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)	A Medida M12 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M11. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M12	Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal
Medida M13	Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal	A Medida M13 sofreu apenas alterações na numeração, passando agora a ser a Medida M12. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida M13	Passe Navegante Municipal Apoiado
No EO5. Mobilidade foram adicionadas mais duas medidas, decorrentes da Consulta Pública, com a nova numeração: M13 - Passe Navegante Municipal Apoiado; M14 - Plano de Logística Urbana de Setúbal.			Medida M14	Plano de Logística Urbana de Setúbal

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO6. ENERGIA			EO6. ENERGIA	
Medida E1	Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas	A Medida E1 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E1	Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas
Medida E2	Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos	A Medida E2 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida E2	Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos
Medida E3	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas	A Medida E3 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E3	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas
Medida E4	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos	A Medida E4 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida E4	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos
Medida E5	Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais	A Medida E5 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida E5	Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais
Medida E6	Otimização de sistemas de iluminação interior	A Medida E6 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E6	Otimização de sistemas de iluminação interior
Medida E7	Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais	A Medida E7 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E7	Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais
Medida E8	Otimização de sistemas de iluminação pública	A Medida E8 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E8	Otimização de sistemas de iluminação pública
Medida E9	Comunidades de energia	A Medida E9 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E9	Comunidades de energia
Medida E10	Auditorias energéticas walk through em edifícios municipais	A Medida E10 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E10	Auditorias energéticas walk through em edifícios municipais
Medida E11	Plano de Racionalização de Energia dos SMS	A Medida E11 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida E11	Plano de Racionalização de Energia dos SMS
No EO6 Energia foram adicionadas mais duas medidas, decorrentes da Consulta Pública, com a nova numeração: E12 - Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social; E13 - Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine			Medida E12	Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social
			Medida E13	Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine

Pré Consulta Pública		Alterações	Pós Consulta Pública	
EO7. ECONOMIA CIRCULAR			EO7. ECONOMIA CIRCULAR	
Medida EC1	Plano Estratégico para as Águas	A Medida EC1 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC1	Plano Estratégico para as Águas
Medida EC2	Plano de Gestão de Perdas de Água	A Medida EC2 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC2	Plano de Gestão de Perdas de Água
Medida EC3	Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)	A Medida EC3 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC3	Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)
Medida EC4	Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel	A Medida EC4 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC4	Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel
Medida EC5	Recolha seletiva de resíduos urbanos biodegradáveis - resíduos domésticos, de restauração e verdes	A Medida EC5 sofreu apenas alterações no nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC5	Recolha seletiva de resíduos urbanos - biorresíduos
Medida EC6	Recolha seletiva de têxteis	A Medida EC6 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC6	Recolha seletiva de têxteis
Medida EC7	Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos	A Medida EC7 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC7	Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos
Medida EC8	Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro	A Medida EC8 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC8	Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro
Medida EC9	Implementação de 2 Ecocentros Fixos e 2 Ecocentros Móveis	A Medida EC9 sofreu apenas alterações no nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC9	Implementação de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis
Medida EC10	Compostagem nas hortas urbanas	A Medida EC10 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC10	Compostagem nas hortas urbanas
Medida EC11	Produção de biogás	A Medida EC11 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC11	Produção de biogás
Medida EC12	Reformulação de redes de rega com redução de consumos	A Medida EC12 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC12	Reformulação de redes de rega com redução de consumos
Medida EC13	Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML	A Medida EC13 sofreu apenas alterações no nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC13	Parque Agroecológico da Quinta da Amizade
Medida EC14	Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais	A Medida EC14 mantém a numeração e o nome. A ficha foi melhorada pelos serviços responsáveis. Não sofreu alterações decorrentes da Consulta Pública.	Medida EC14	Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais
Medida EC15	Certificação dos Produtos Locais	A Medida EC15 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC15	Certificação dos Produtos Locais
Medida EC16	Mercado Biológico de Setúbal	A Medida EC16 mantém a numeração e o nome. A ficha não sofreu alterações no seu conteúdo.	Medida EC16	Mercado Biológico de Setúbal
No EO7. Economia Circular foi adicionada uma medida, que inicialmente integrava o EO2. Comunicação, com a nova numeração: EC17 - Rotas para a Sustentabilidade. Também foram adicionadas mais duas medidas, decorrentes da Consulta Pública, com a nova numeração: EC18 - Combate ao Desperdício Alimentar, EC19 - Reutilização de bens não alimentares nas freguesias.			Medida EC17	Rotas para a Sustentabilidade
			Medida EC18	Combate ao Desperdício Alimentar
			Medida EC19	Reutilização de bens não alimentares nas freguesias

Fls.24 / 513

ANEXO A – CONTRIBUTOS

A.1 - Conselho Municipal de Ambiente

CONSELHO MUNICIPAL AMBIENTE SETÚBAL | SETÚBAL

Ata da reunião do Conselho Municipal de Ambiente de 25 de setembro de 2024

Ao vigésimo quinto dia do mês de setembro de dois mil e vinte e quatro reuniu o Conselho Municipal de Ambiente, no Salão Nobre dos Paços do Concelho.

A reunião iniciou-se com a cerimónia da Tomada de Posse do Conselho Municipal de Ambiente e foi presidida pelo senhor Presidente da Câmara Municipal de Setúbal, André Valente Martins e secretariada pelo senhor Presidente da Assembleia Municipal de Setúbal, Manuel Joaquim Pisco Lopes, o qual fez a leitura do auto da tomada de posse dos membros do Conselho (cujo auto consta em anexo).

Estiveram presentes na primeira reunião do Conselho Municipal de Ambiente (CMAS) a Vice-Presidente e Vereadora do Pelouro do Ambiente da Câmara Municipal de Setúbal, Carla Potrica Guerreiro, que dirigiu a reunião em substituição do senhor Presidente da Câmara Municipal de Setúbal, André Valente Martins, o representante do grupo da Coligação Democrática Unitária na Assembleia Municipal, Simão Monteiro Calixto, o representante do grupo do Partido Social Democrata na Assembleia Municipal, Rui Miguel da Costa Lamim Vieira, o representante do grupo do Partido Bloco de Esquerda na Assembleia Municipal, Joaquim de Carvalho Coelho, a representante do grupo do Partido Pessoas Animais Natureza na Assembleia Municipal, Mariana Vieira Crespo, o representante do grupo do Partido Iniciativa Liberal na Assembleia Municipal, Flávio Miguel Matos Lança, a Vereadora do Pelouro do Urbanismo da Câmara Municipal de Setúbal, Rita Carvalho, o representante da União das Freguesias de Azeitão, José Manuel Lima Neves, a representante da Junta de Freguesia do Sado, Dora Mira, a representante da União das Freguesias de Setúbal, Maria Luís Alves da Silva Nunes, a representante da Associação Baía de Setúbal, Regina Janeiro, a representante da Agência de Energia da Arrábida, Cristina Daniel, a representante do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Ana Cristina Falcão, a representante do Porto de Setúbal, Graça Viegas, o representante da Capitania do Porto de Setúbal/Polícia Marítima, Marco Augusto, o representante do Instituto Politécnico de Setúbal, Carlos Mata, o representante da Quercus, Nuno Esteves, o representante da Zero, José Paulo Martins, a representante da Associação dos Cidadãos pela Arrábida e Estuário do Sado, Fernanda Rodrigues, a

representante da K-Evolution, Alexandra Silva, o representante da Associação Industrial da Península de Setúbal, Nuno Maia Silva, o representante da Simarsul, Francisco Narciso, o representante da Amarsul, João Alexandre, a representante da Associação de Municípios da Região de Setúbal, Sofia Martins e o representante do Azeitão Eco-Consciente, José Figueira e Ana Paiva e Carmen Rodrigues. Estiveram também presentes dois membros da Comissão Científica do CMAS, a Professora Doutora Luísa Schmidt e o Professor Doutor José Luís Zêzere.

A primeira reunião cumpriu a seguinte ordem de trabalhos:

- Eleição dos dois secretários;

- Apresentação da proposta de Regimento de Funcionamento do CMAS;

- Apresentação dos riscos climáticos aos quais o concelho de Setúbal está exposto (Professor Doutor José Luís Zêzere);

- Apresentação do Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal (em consulta pública até ao final de outubro);

- Dinamização de atividades práticas interativas (*Mentimeter*) em torno das medidas apresentadas no plano de ação climática;

- Discussão e recolha de contributos sobre os resultados observados na atividade;

- Espaço aberto a outras intervenções;

- Encerramento da sessão.

A Vice-Presidente Carla Guerreiro deu início à reunião, apresentando a ordem de trabalhos. Relativamente ao primeiro ponto, a Vice-Presidente propôs que a eleição dos dois secretários e constituição da mesa do CMAS tomassem lugar só na próxima reunião. Esta proposta foi aprovada por unanimidade.

Relativamente ao ponto seguinte da ordem de trabalhos, a apresentação e aprovação da proposta de Regimento de Funcionamento do CMAS, a Vice-Presidente Carla Guerreiro propôs que a sua aprovação fosse antecedida pelo envio, por correio eletrónico, deste documento a todos os conselheiros, de modo a dar mais tempo para a sua análise, e o adiamento deste ponto para a próxima reunião. Esta proposta foi aprovada por unanimidade.

Passando ao ponto 3 da ordem de trabalhos, foi feita uma apresentação por parte do Professor Doutor José Luís Zêzere sobre "Perigos e Riscos Climáticos no Município de Setúbal", onde deu a conhecer a metodologia da cartografia de risco do concelho de Setúbal no âmbito do projeto PLAAC Arrábida (Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas), os principais perigos climáticos, a exposição e a vulnerabilidade do território e, consequentemente, o quadro de risco atual e futuro do município.

A Vice-Presidente deu a palavra aos conselheiros, dando a possibilidade de apresentarem questões sobre aquela apresentação.

Tomou a palavra por parte do Azeitão Eco-Consciente, Carmen Rodrigues, que procurou conhecer a compatibilidade ou articulação existente entre os parques de estacionamento subterrâneos previstos para a zona ribeirinha de Setúbal e os riscos traçados na apresentação do Professor Doutor José Luís Zêzere.

A senhora Vice-Presidente deu a palavra à Vereadora Rita Carvalho, para que respondesse em concreto à questão formulada pela representante do Azeitão Eco-Consciente.

A senhora Vereadora Rita Carvalho informou que em função dos estudos desenvolvidos, nomeadamente para a revisão do Plano Diretor Municipal, e validados por várias entidades em particular APA e CCR_LVT aquela não é uma zona inundável. No entanto, no âmbito do projeto específico para a construção destes parques, devem ser desenvolvidos mais estudos, particularmente o estudo geotécnico.

De seguida a Sra. Vice-Presidente reforçou a importância do Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal para o Município e a necessidade de, no período de consulta pública em curso, este documento vir a receber muitos contributos, quer dos conselheiros, quer da população em geral.

Dando seguimento à reunião, passou-se ao ponto 4. Apresentação do Plano de Ação Climática de Setúbal (PMAC-Setúbal).

Tomou a palavra a senhora Chefe do Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental (GADSEA), Cristina Coelho, para apresentar o PMAC-Setúbal. Na sua apresentação do plano, Cristina Coelho começou por dar a conhecer a evolução da intervenção da Câmara Municipal de Setúbal na área da ação climática, em articulação com a Agência de Energia e Ambiente da Arrábida- ENA e o Departamento de Urbanismo. Deu conta

ainda da metodologia utilizada na elaboração do PMAC-Setúbal, do modelo de abordagem estratégica, dos seis objetivos estratégicos, das medidas, do modelo de acompanhamento, do modelo de financiamento e do modelo de avaliação e de monitorização adotados.

Seguiu-se o ponto 5. Dinamização de atividades práticas interativas (*Mentimeter*) em torno das medidas apresentadas, no ponto anterior, no plano de ação climática, acompanhada de discussão e recolha de contributos gerais. A chefe do gabinete do GADSEA, Cristina Coelho iniciou este ponto explicando a metodologia que iria ser utilizada em termos interativos e os objetivos da mesma. Na atividade prática interativa (*Mentimeter*), os participantes responderam às seguintes duas questões:

- As medidas apresentadas no plano de ação climática dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?

- Para si, quais são as três medidas mais prioritárias em cada eixo operacional?

De seguida foi aberta uma sessão de discussão sobre os resultados observados na atividade.

A Vice-Presidente, Carla Guerreiro deu início à sessão de discussão sobre as medidas apresentadas no PMAC, e em particular dos seus eixos operacionais, começando por salientar a relevância do objetivo 3- educação ambiental para o município, que se traduz na existência de um programa de literacia marinha para as escolas do concelho, onde se inclui por exemplo o projeto "*Kids Dive*". Projeto este que se pretende vir a abranger cada vez mais alunos do concelho.

Tomou a palavra por parte do Azeitão Eco-Consciente, Carmen Rodrigues, que deixou uma ideia para reflexão em torno da importância das árvores no concelho, propondo que se equacione a sua distribuição futura não pelo número de árvores por habitante, mas sim pelos metros cúbicos da copa.

Para comentar esta sugestão, a Vice-Presidente, Carla Guerreiro usou da palavra, informando que, no âmbito do plano municipal de arborização, está a ser estudada a existência de zonas de compensação.

De seguida, requereu a palavra o representante da Zero, José Paulo Martins, que solicitou informação sobre a existência neste plano de uma visão integrada dos indicadores utilizados

na área dos espaços verdes. Salientando que falta, na abordagem geral, uma estratégia de gestão de recursos hídricos na conceção dos espaços verdes e o cruzamento de indicadores.

Usou da palavra, o representante do Azeitão Eco-Consciente, José Figueira, que solicitou informação sobre o facto de o plano municipal de arborização contemplar as espécies autóctones e a formação dos jardineiros.

Para esclarecer a questão colocada, a Vice-Presidente, Carla Guerreiro informou que essa é a orientação geral do plano municipal de arborização e que em relação aos espaços de compensação existem erros urbanísticos que são necessários vir a corrigir. Salientou ainda que existe a possibilidade de vir a disponibilizar o plano municipal de arborização ao CMAS.

De seguida, usou da palavra, a Professora Doutora Luísa Schmidt, que começou por enaltecer a elaboração do PMAC e as apresentações realizadas. Solicitou também informação relativa à existência no PMAC de medidas adaptativas para as inundações e de proteção do Estuário do Sado e zonas costeiras/ribeirinhas.

A Vice-Presidente, Carla Guerreiro, deu a palavra à chefe do Gabinete do GADSEA, Cristina Coelho, para esclarecer a existência das medidas mencionadas.

Usou da palavra, a chefe do Gabinete do GADSEA, Cristina Coelho, informando que as medidas adaptativas têm de ser trabalhadas a longo prazo com a equipa do urbanismo da Câmara Municipal de Setúbal, na lógica de salvaguardar pessoas e bens e também com o ICNF num cenário de inundação estuarina. Partindo-se dos princípios gerais de que não se deve adensar a construção nessas zonas e que se devem encontrar soluções de base natural, as medidas adaptativas a desenvolver, como por exemplo, face às inundações estuarinas ou às cheias rápidas têm de ser trabalhadas a longo prazo e com base na articulação de departamentos e entidades no concelho.

O Representante do grupo do Partido Social Democrata na Assembleia Municipal, Rui Vieira, usou da palavra para referir que sendo o CMAS um espaço de discussão onde tem presença um conjunto alargado e muito variado de entidades poderá ser o local onde se possa definir a política e estratégias de proteção do litoral, e em concreto das praias da Arrábida.

A Vice-Presidente, Carla Guerreiro, recordou que o PMAC estará em consulta pública até ao final do mês de outubro e aproveitou para solicitar aos conselheiros que fizessem chegar os seus contributos por escrito até essa data. Solicitou ainda que os conselheiros pensassem, até

à próxima reunião, em temáticas locais na área do ambiente que considerem que devam ser discutidas no CMAS, potenciando aquele espaço na sua lógica consultiva e de apoio à tomada de decisão.

Comunicou ainda que será enviada, em conjunto com a restante documentação, a apresentação do Professor Doutor José Luís Zêzere.

Não havendo mais assuntos a tratar ou questões a colocar deu-se por encerrada a reunião, da qual foi lavrada a presente ata que será assinada pela Vice-Presidente do Pelouro da Educação, Carla Guerreiro, que presidiu à reunião e rubricada por todos os conselheiros presentes na reunião.

Secretariado Técnico	**Vereadora do Pelouro de Ambiente**
(Joana Silva)	(Carla Potrica Guerreiro)

A.2 - Sessões Públicas: Apresentações

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA - SETÚBAL

1ª Sessão de Discussão Pública | 17 de outubro |
Pólo Social e Cultural da Freguesia do Sado

PLANO MUNICIPAL DE
AÇÃO CLIMÁTICA
SETÚBAL

SETÚBAL

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA - SETÚBAL

2ª Sessão de Discussão Pública | 24 de outubro
Casa-Memória Joana Luísa e Sebastião da Gama, Azeitão

PLANO MUNICIPAL DE
AÇÃO CLIMÁTICA
SETÚBAL

SETÚBAL

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA - SETÚBAL

3ª Sessão de Discussão Pública | 28 de outubro
Casa da Baía, Setúbal

PLANO MUNICIPAL DE
AÇÃO CLIMÁTICA
SETÚBAL

SETÚBAL



Cheias rápidas na baixa da Cidade de Setúbal
2008



Fogos Florestais na Serra da Arrábida
2004. 2022



Cheias na Mourisca e na baixa da Cidade de Setúbal
2024

PERIGO CLIMÁTICO
INUNDAÇÃO ESTUARINA

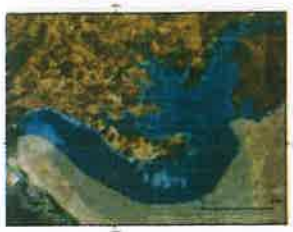
Atual
Área perigosa = 1369,8 ha



2100 (RCP 4.5)
Área perigosa = 2389,2 ha (+69%)



2100 (RCP 8.5)
Área perigosa = 2362,1 ha (+72%)





PERIGO CLIMÁTICO
GALGAMENTO COSTEIRO

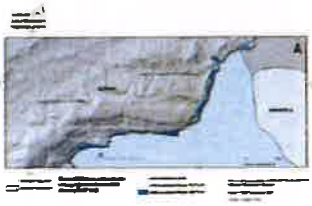
Atual
Área perigosa = 33,4 ha



2100 (RCP 4.5)
Área perigosa = 42,5 ha (+27%)



2100 (RCP 8.5)
Área perigosa = 43,1 ha (+29%)





PERIGO CLIMÁTICO
EROSÃO COSTEIRA E RECUO DE ARRIBAS

Atual
Área perigosa = 378,2 ha

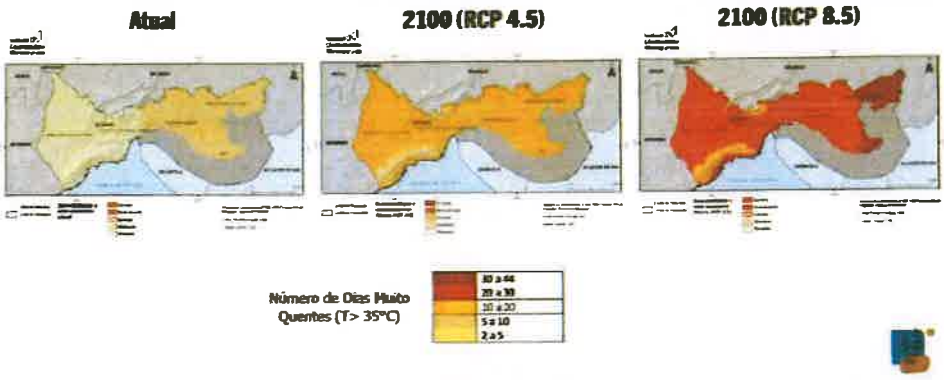


2100 (RCP 4.5, RCP 8.5)
Área perigosa = 428,6 ha (+ 13%)

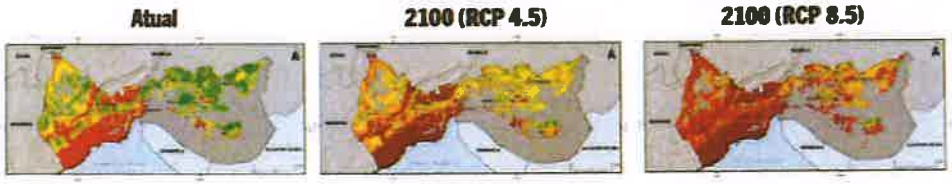




PERIGO CLIMÁTICO
CALOR EXCESSIVO



PERIGO CLIMÁTICO
FOGOS FLORESTAIS



Probabilidade de arder (%) por classe de dizimo em 30 anos	Classe de perigosidade
>25	Extrema
10-25	Muito elevada
6-10	Elevada
3-6	Moderada
1-2	Reduzida
<1	Muito reduzida

Extrema
Muito elevada
Elevada
Moderada
Reduzida
Muito reduzida

PERIGO CLIMÁTICO
CHEIAS RÁPIDAS

ATUAL – 2100 (RCP 4.5, RCP 8.5)

Suscetibilidade a inundação por cheias rápidas

Elevada
Moderada
Reduzida

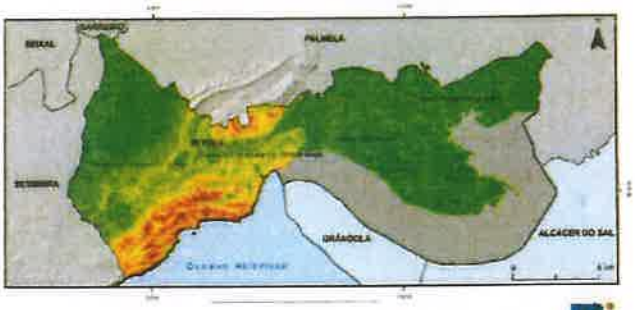
Cenário	Período de retorno (anos)
Atual	100
Futuro (RCP 4.5)	91,7
Futuro (RCP 8.5)	94,3



PERIGO CLIMÁTICO
DESLIZAMENTOS

ATUAL – 2100 (RCP 4.5, RCP 8.5)

Classe de suscetibilidade	Probabilidade de instabilidade em 30 anos (%)		
	Atual	Futuro (RCP 4.5)	Futuro (RCP 8.5)
I (mínima)	12,20	12,81	10,96
II	1,39	1,46	1,25
III	0,98	0,55	0,81
IV	0,67	0,70	0,60
V	0,24	0,25	0,21
VI	0,01	0,01	0,01
VII (máxima)	0,00	0,00	0,00



PERIGO CLIMÁTICO
SECAS

Atual | **2100 (RCP 4.5)** | **2100 (RCP 8.5)**



EXPOSIÇÃO MULTIPERIGO

Exposição atual

Elementos Expostos	Atual
Edifícios (n)	2175
Alojamentos (n)	9295
População residente (n)	15250
Equipamentos (n)	78
Rodovia (km)	86,668
Ferrovia (km)	2,265

Exposição futura (2100) RCP 4.5

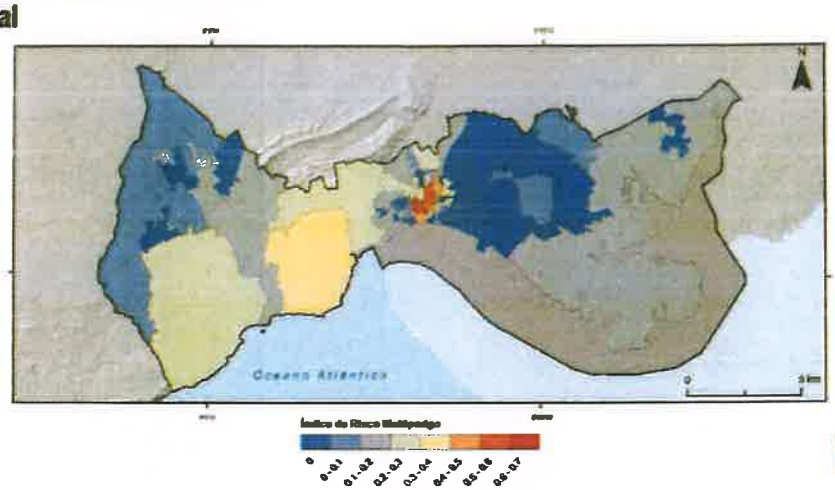
Elementos Expostos	2100 (RCP 4.5)
Edifícios (n)	3243
Alojamentos (n)	10672
População residente (n)	17533
Equipamentos (n)	90
Rodovia (km)	132,951
Ferrovia (km)	12,573

Exposição futura (2100) RCP 8.5

Elementos Expostos	2100 (RCP 8.5)
Edifícios (n)	4740
Alojamentos (n)	12336
População residente (n)	20759
Equipamentos (n)	97
Rodovia (km)	153,172
Ferrovia (km)	16,768

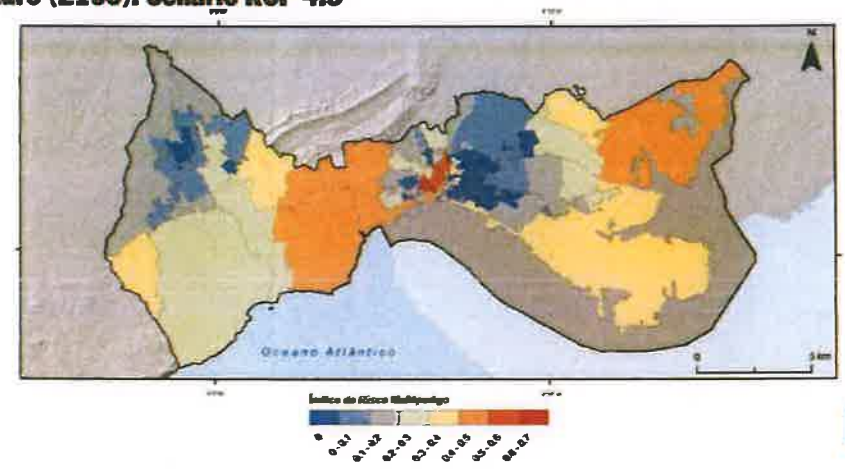
RISCO MULTIPERIGO

Atual



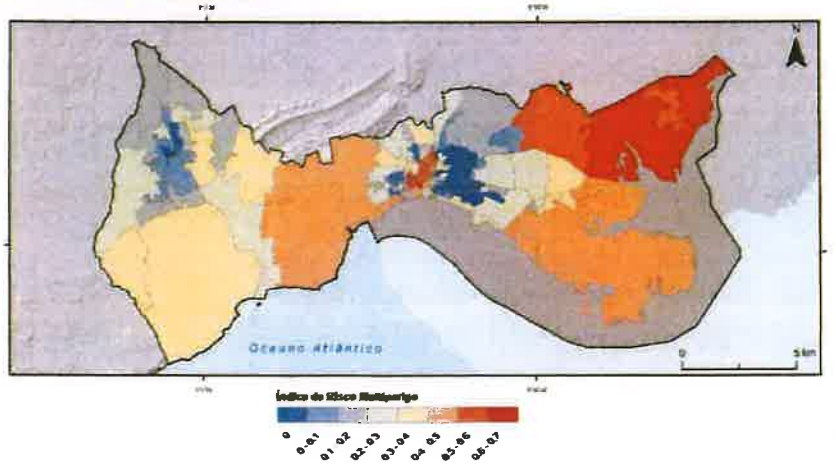
RISCO MULTIPERIGO

Futuro (2100). Cenário RCP 4.5



RISCO MULTIPERIGO

Futuro (2100). Cenário RCP 8.5



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O clima de Setúbal vai e já está a ser **mais quente e seco**

A **seca** será a **regra**, sendo necessário uma gestão dos recursos hídricos muito rigorosa

Perigo de **incêndio rural e florestal** poderá **triplicar** na Serra

Aumento de **3** ou **4** vezes **mais** de dias de **calor excessivo**

Zona da **Mitrena** com potencial de **multi-riscos**

Suscetibilidade cada vez **maior** a **cheias rápidas**

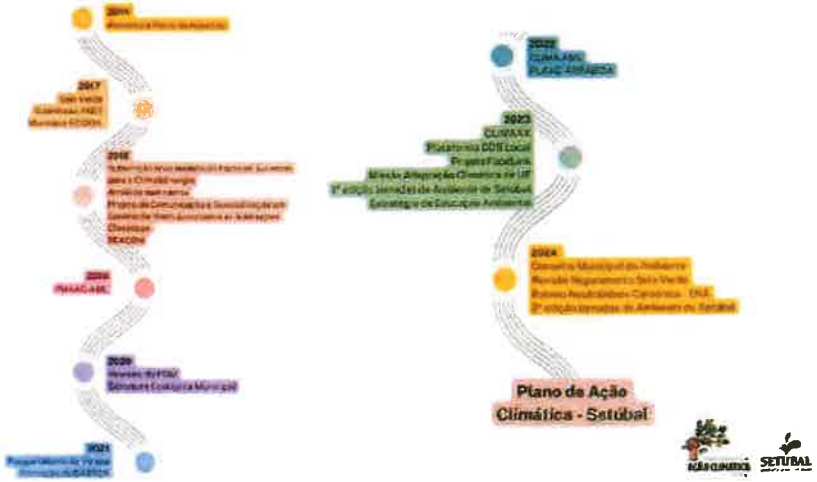
Elevado **aumento** do risco de **inundação** na envolvente do **estuário**

12,6% da população atual residente **exposta atualmente** a **riscos climáticos**

No final do século, **aumentará** em **15%** ou **36%**, consoante os cenários RCP

PLANO MUNICIPAL DE
AÇÃO CLIMÁTICA
SETÚBAL

UMA DÉCADA DE AÇÃO CLIMÁTICA EM SETÚBAL





PMAC - SETÚBAL

Estratégia municipal de ação climática agregando as vertentes de adaptação e mitigação

Instrumento estratégico de planeamento que define a política de ação climática do Município de Setúbal

Lei de Bases do Clima – Obrigatoriedade de cada município elaborar o seu plano de ação climática

PMAC – SETÚBAL

Metodologia

PMAAC – AML (2019)	Quadro de referência metodológico
Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética e Climática, com o apoio do Projeto BEACON (2018)	Componente Mitigação
PLAAC – Arrábida (2022)	Componente Adaptação
Roteiro para a Neutralidade Climática do Território Arrábida - EMA (2024)	Compromisso municipal de redução de emissões de GEE



PMAC – SETÚBAL

Visão Estratégica

Setúbal assume-se como um território ambicioso e comprometido no combate às alterações climáticas, capaz de integrar e mobilizar toda a sociedade no compromisso de trabalhar na defesa do território e do seu património natural, cultural e humano.

PMAC – SETÚBAL

Objetivos Estratégicos

OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, cimentada no trabalho colaborativo em rede;

OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactos das alterações climáticas;

OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável;

OE4. Promover a transição para a economia circular visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;

OE5. Consolidar a implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), com novas áreas de sumidouros de carbono e de combate ao efeito de ilha de calor urbano;

OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental.

PMAC – SETÚBAL

Modelo de Abordagem Estratégica



- Abordagem pragmática do contexto territorial local
- Gestão eficaz de recursos humanos e financeiros
- O principal objetivo é a exequibilidade
- Mais relevância à abordagem operacional



PMAC – SETÚBAL

Operacionalização da Estratégia

EO1. Governança	12
EO2. Comunicação	12
EO3. Educação Ambiental	12
EO4. Planeamento e Uso do Solo	15
EO5. Mobilidade	13
EO6. Energia	11
EO7. Economia Circular	16

PMAC – SETÚBAL

Operacionalização da Estratégia

91
medidas a implementar, agrupadas mediante 7 eixos de operacionalização

Trabalho colaborativo
na construção do plano, com vários departamentos da CMS e *stakeholders*

67.240 tCO_2eq
de emissões reduzidas até 2030*

*corresponde a 73% da redução das emissões preconizadas (92.665 tCO2eq) no Roteiro para a Neutralidade Climática para o Território Arrábida. Este é o contributo do PMAC – Setúbal.

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.1 - Governança

265 000,00 €

- G1. Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal
- G2. Matriz de Emissões – Inventário de Emissões de CO2 do Município
- G3. Incentivos Fiscais
- G4. Formação do Conselho Municipal do Ambiente
- G5. Compras Sustentáveis
- G6. Implementação do Observatório da Energia
- G7. Implementação do Observatório da Mobilidade
- G8. Plano de Formação Técnica
- G9. Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio
- G10. Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal
- G11. Implementação de uma "*One Stop Shop*" dedicada à promoção de eficiência energética

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.2 - Comunicação

134 500,00 €

- C1. Reedição do Mini Guia de Boas Práticas Ambientais
- C2. Guia da Economia Circular
- C3. Aplicação móvel da Economia Circular
- C4. Manual sobre Consumo Local Sustentável
- C5. Mapa Minuto
- C6. Ateliers de sensibilização para a importância do mar
- C7. Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise
- C8. Reedição dos folhetos das freguesias
- C9. Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal
- C10. Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente
- C11. Workshop de jornalismo comunitário de ambiente
- C12. Manual de eficiência energética

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.3 – Educação Ambiental

200 200,00 €

- EA1. Festival dos ODS
- EA2. Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas
- EA3. Arrábida 02
- EA4. Atividades na Semana da Mobilidade
- EA5. Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'
- EA6. Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular
- EA7. Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável
- EA8. Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade
- EA9. Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal
- EA10. Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear
- EA11. Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental
- EA12. Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.4 – Planeamento e Uso do Solo

18 919 831,00 €

- P1. Plano Municipal de Arborização
- P2. Parque Urbano Quinta da Amizade
- P3. Parque Florestal do Xarraz
- P4. Expansão do Parque Urbano da Algodeia
- P5. Parque Urbano da Várzea
- P6. Jardim Forte Velho, Viso
- P7. Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico
- P8. Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12
- P9. Plano de Gestão Ambiental da Mitrena
- P10. Rede Municipal de Refúgios Climáticos
- P11. Expansão da Rede de Hortas Urbanas
- P12. Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho
- P13. Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável
- P14. Estruturas de ensombramento no Centro Histórico
- P15. Rede de Bacias de Retenção

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.5 – Mobilidade

3 285 000,00 €

- M1. Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)
- M2. Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas
- M3. Expandir a Rede Cicável com a construção de mais 3 ciclovias
- M4. Mapa de Rede de Ciclovias
- M5. Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes
- M6. Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público
- M7. Estudo de interface de 2º nível
- M8. Postos de carregamento elétricos
- M9. Estacionamento tarifado
- M10. Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa
- M11. Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões
- M12. Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)
- M13. Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.6 – Energia

4 054 000,00 €

- E1. Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas
- E2. Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos
- E3. Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas
- E4. Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos
- E5. Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais
- E6. Otimização de sistemas de iluminação interior
- E7. Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais
- E8. Otimização de sistemas de iluminação pública
- E9. Comunidades de energia
- E10. Auditorias energéticas *walk through* em edifícios municipais
- E11. Plano de Racionalização de Energia dos SMS

PMAC – SETÚBAL
Medidas. EO.7 – Economia Circular

8 342 500,00 €

- EC1. Plano Estratégico para as Águas
- EC2. Plano de Gestão de Perdas de Água
- EC3. Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)
- EC4. Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel
- EC5. Recolha seletiva de resíduos urbanos biodegradáveis – resíduos domésticos, da restauração e verdes
- EC6. Recolha seletiva de têxteis
- EC7. Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos
- EC8. Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro
- EC9. Implementação de 2 Ecocentros Fixos e 2 Ecocentros Móveis
- EC10. Compostagem nas hortas urbanas
- EC11. Produção de biogás
- EC12. Reformulação de redes de rega com redução de consumos
- EC13. Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML
- EC14. Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais
- EC15. Certificação dos Produtos Locais
- EC16. Mercado Biológico de Setúbal



4 princípios fundamentais:

- Liderança
- Coordenação
- Operacionalização
- Acompanhamento

- A liderança do PMAC – Setúbal: Executivo Municipal da Câmara Municipal de Setúbal encabeçado pelo seu Presidente
- Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental (GADSEA)
- GADSEA + Outros Departamentos da CMS + Stakeholders
- Conselho Municipal do Ambiente + GADSEA

PMAC-SETÚBAL
MODELO DE FINANCIAMENTO

PMAC - SETÚBAL MEDIDAS POR EO	ORÇAMENTO MUNICIPAL	PRR	FUNDO AMBIENTAL	LISBOA 2030	PPEC	LIFE	POSEUR	OUTRAS
EO1. GOVERNANÇA	✔	✔	✔		✔	✔		✔
EO2. COMUNICAÇÃO	✔	✔	✔			✔		
EO3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	✔	✔		✔				
EO4. PLANEAMENTO E USO DO SOLO	✔	✔		✔				✔
EO5. MOBILIDADE	✔	✔	✔					✔
EO6. ENERGIA	✔	✔	✔	✔	✔	✔		✔
EO7. ECONOMIA CIRCULAR	✔		✔	✔			✔	✔

Modelo de Avaliação e Monitorização
PMAC-Setúbal

O que se monitoriza?
- Os parâmetros climáticos;
- Os impactos climáticos;
- O desempenho do PMAC-Setúbal

Como se monitoriza?
Através do upload dos dados das medidas numa grelha de monitorização única partilhada pelo grupo de trabalho

Quem monitoriza?
Grupo de trabalho municipal, coordenado pelo GADSEA, em articulação com os restantes stakeholders

Quando é que se monitoriza?
1º Relatório de implementação - 2026
2º Relatório de implementação - 2028
Revisão do PMAC-Setúbal - 2030



Resultados Mentimeter: 1ª Sessão Pública - Sado

Join at menti.com | use code 3220 3326

Mentimeter

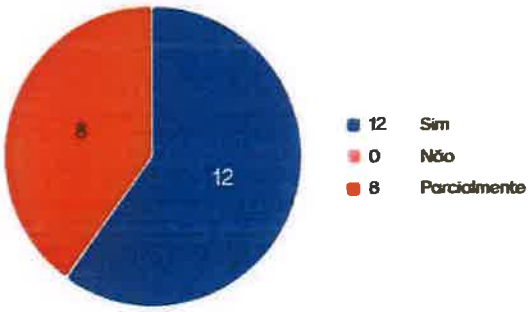
Vamos avaliar e priorizar as medidas do PMAC

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA SETÚBAL

Join at menti.com | use code 3220 3326

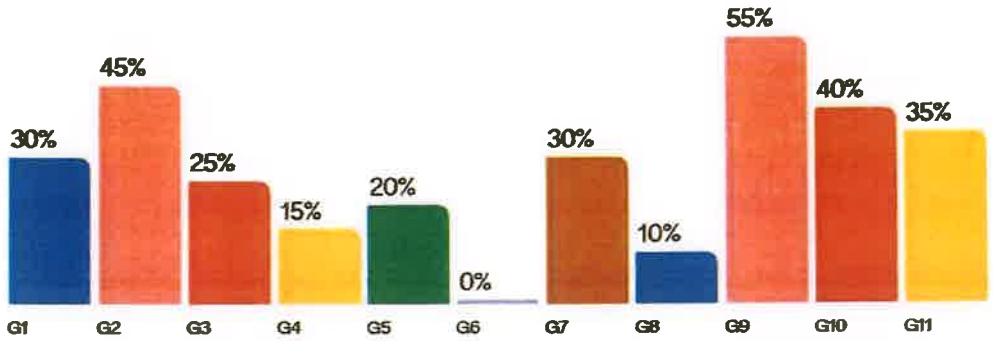
Mentimeter

Considera que as medidas apresentadas no Plano de Ação dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?



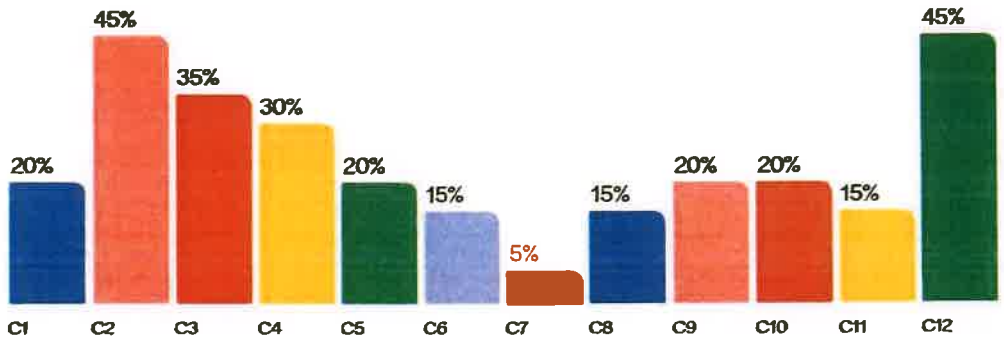
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO1 - Governança?



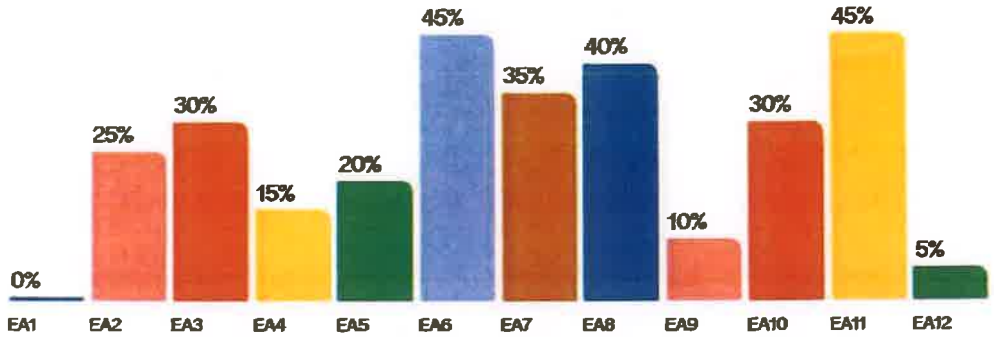
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO2 - Comunicação?



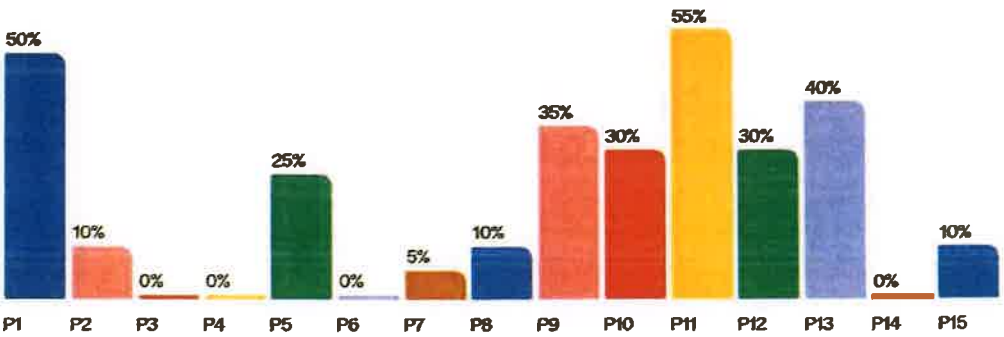
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO3 - Educação Ambiental?



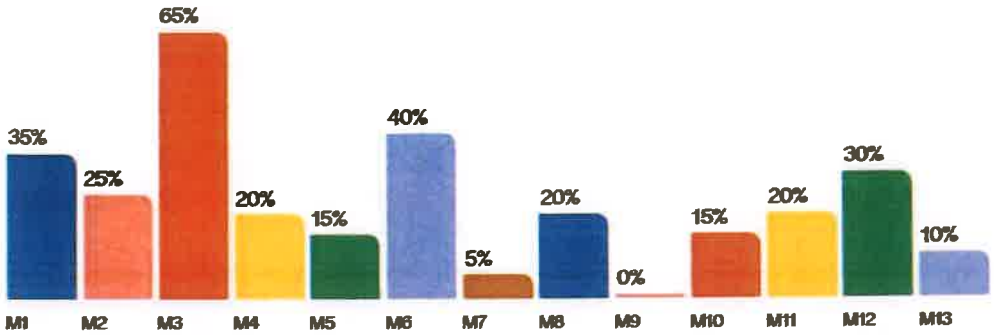
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO4 - Planeamento e uso do solo?



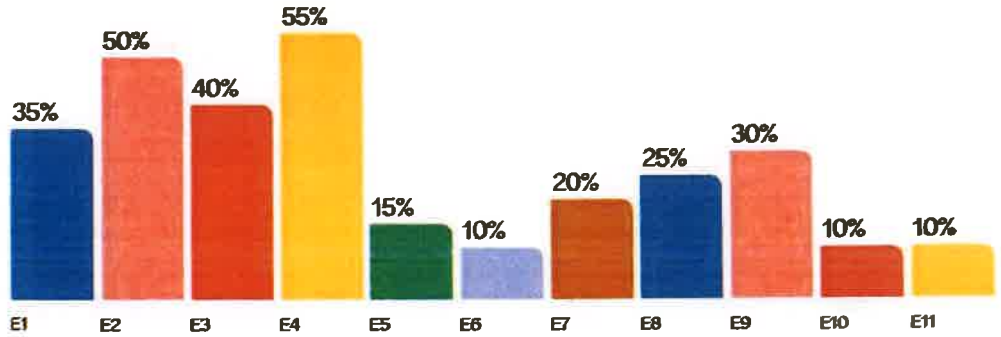
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO5 - Mobilidade?



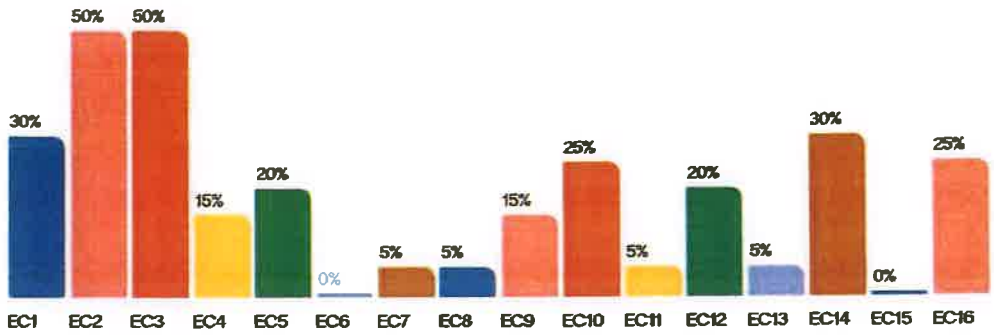
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO6 - Energia?



Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO7 - Economia Circular?



Join at menti.com | use code 3220 3326

Mentimeter

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA SETÚBAL

Bom trabalho!

Agradecemos os vossos contributos

Resultados Mentimeter: 2ª Sessão Pública – Azeitão

Join at menti.com | use code 4912 5231

Mentimeter

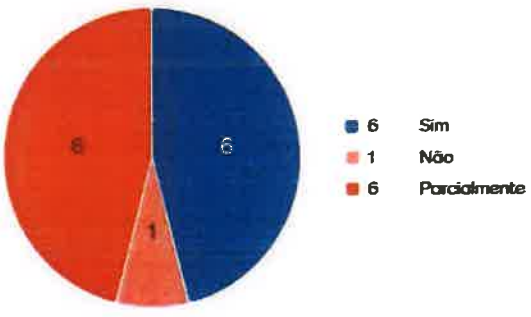
Vamos avaliar e priorizar as medidas do PMAC

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA SETÚBAL

Join at menti.com | use code 4912 5231

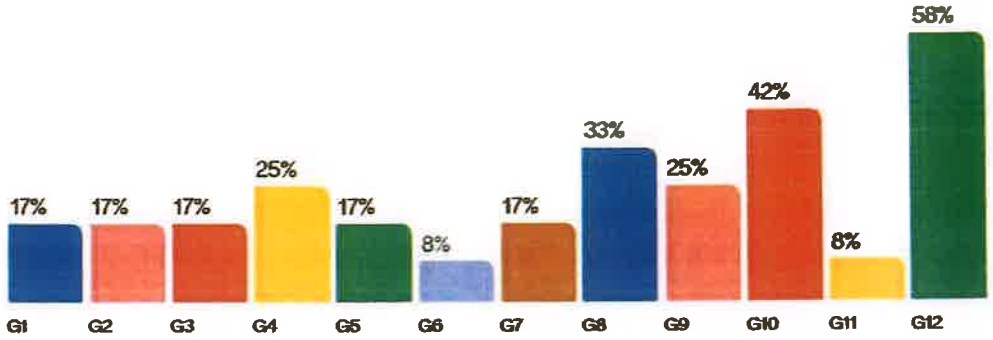
Mentimeter

Considera que as medidas apresentadas no Plano de Ação dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?



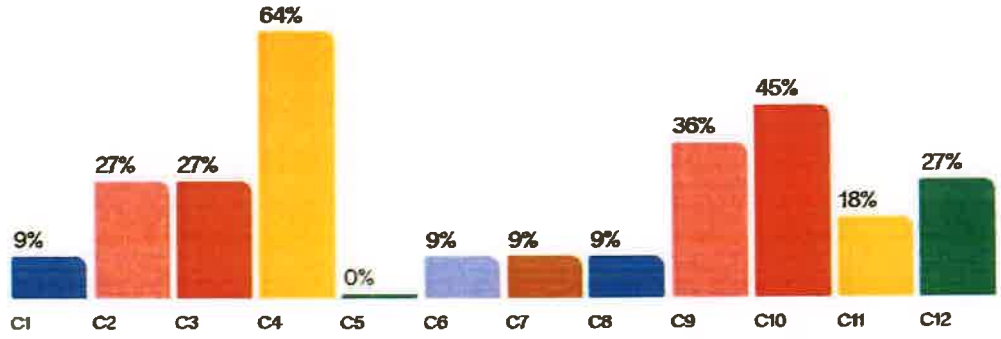
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO1 - Governança?



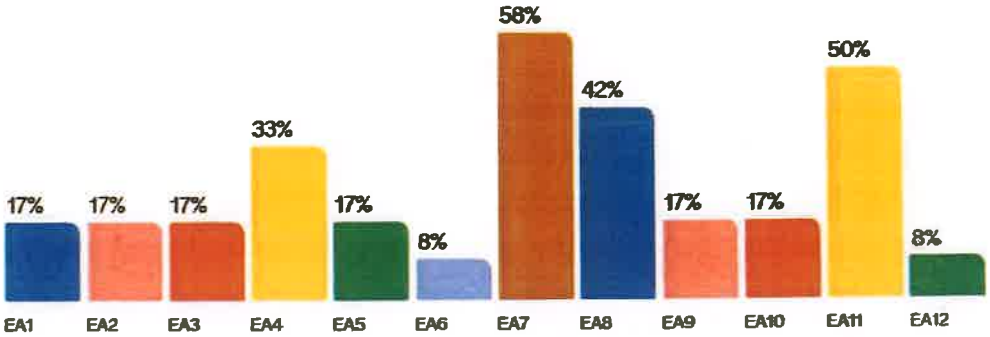
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO2 - Comunicação?



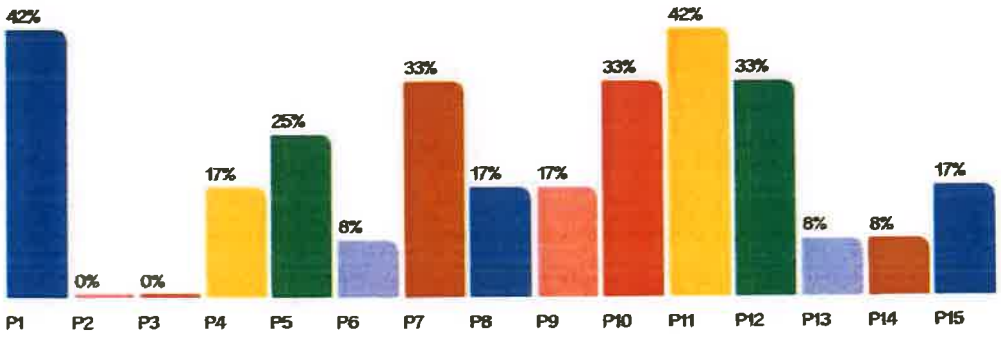
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO3 - Educação Ambiental?



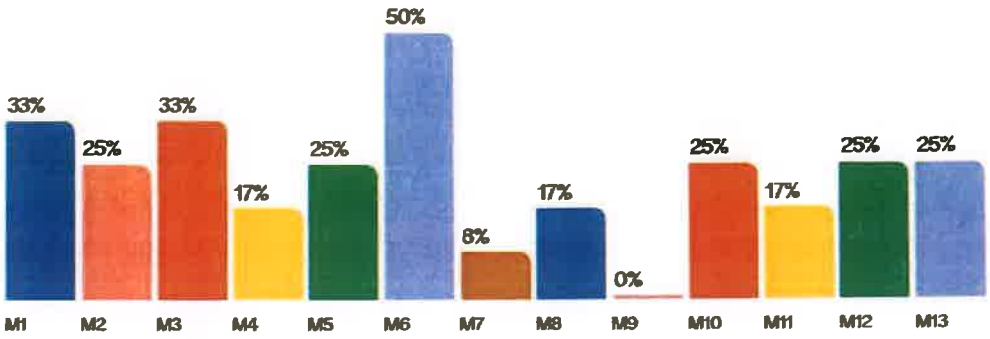
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO4 - Planeamento e uso do solo?



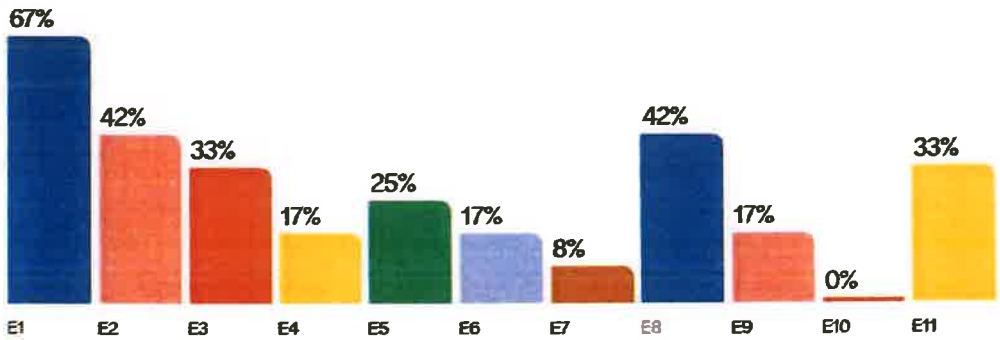
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO5 - Mobilidade?



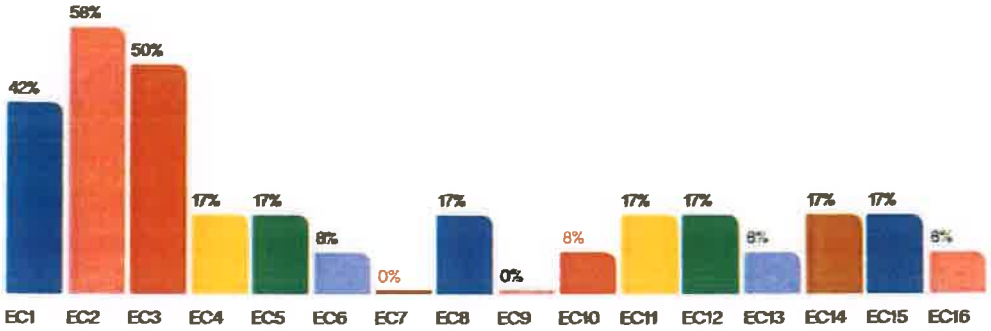
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO6 - Energia?



Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO7 - Economia Circular?



Join at menti.com | use code 4912 5231

Mentimeter

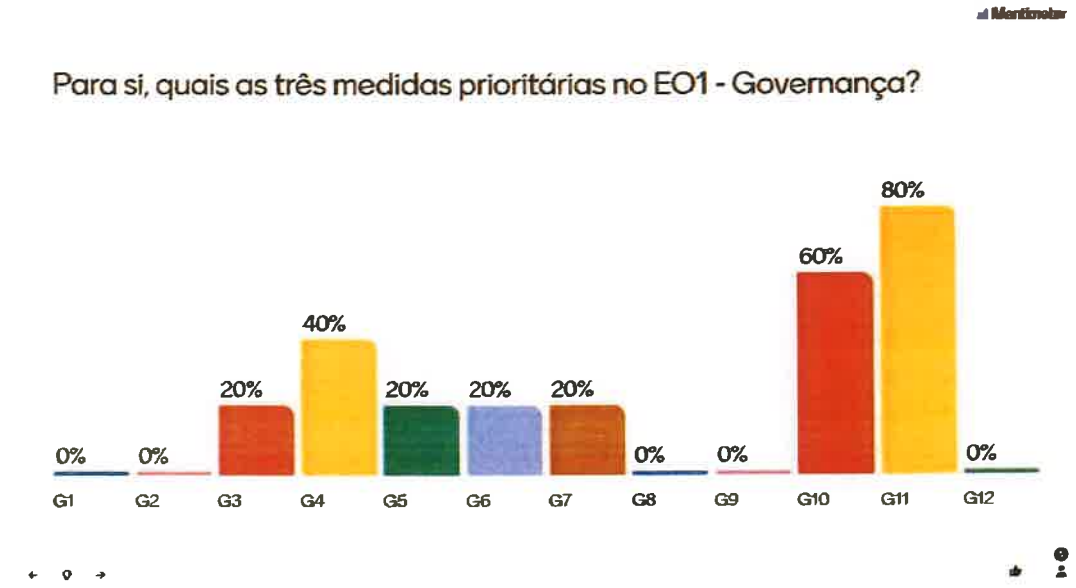
PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA SETÚBAL

Bom trabalho!

Agradecemos os vossos contributos

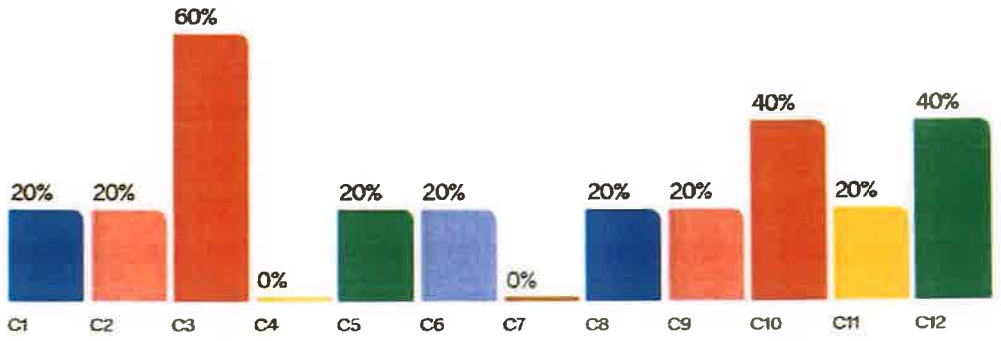
Resultados Mentimeter: 3ª Sessão Pública - Casa da Baía





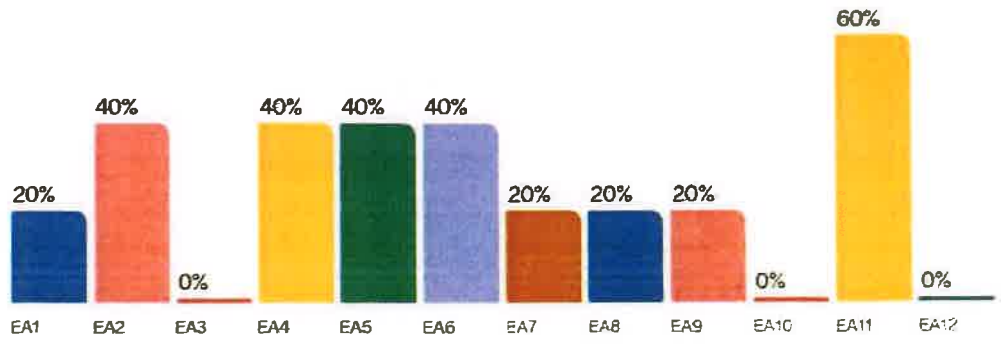
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO2 - Comunicação?



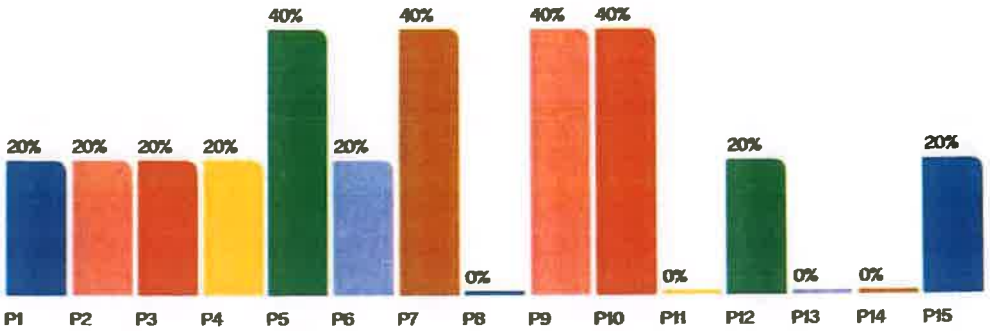
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO3 - Educação Ambiental?



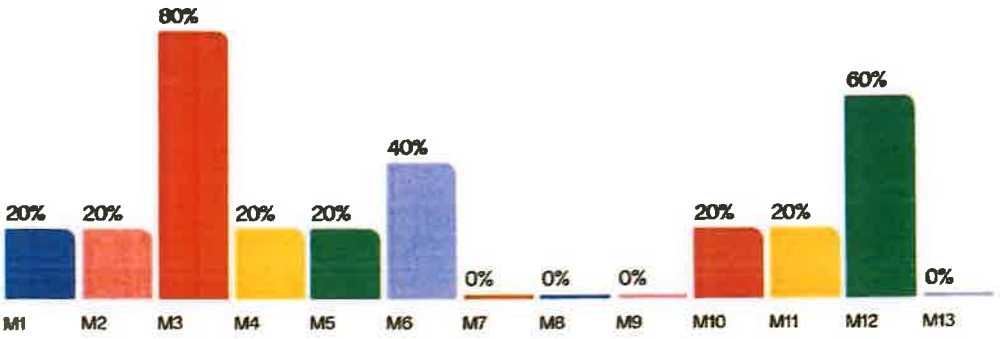
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO4 - Planeamento e uso do solo?



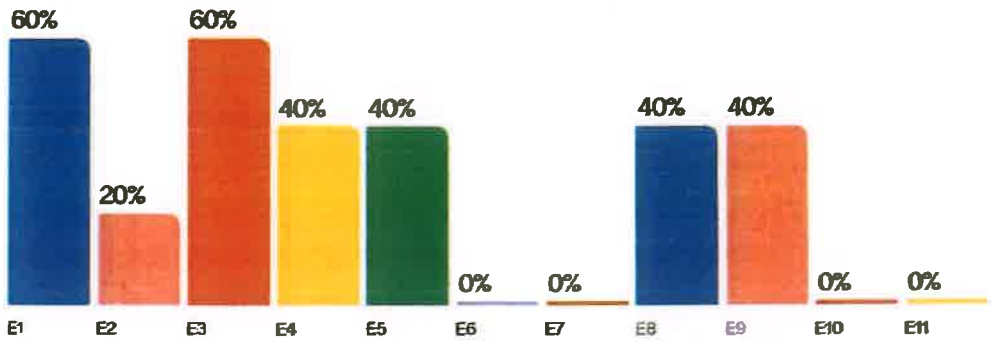
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO5 - Mobilidade?



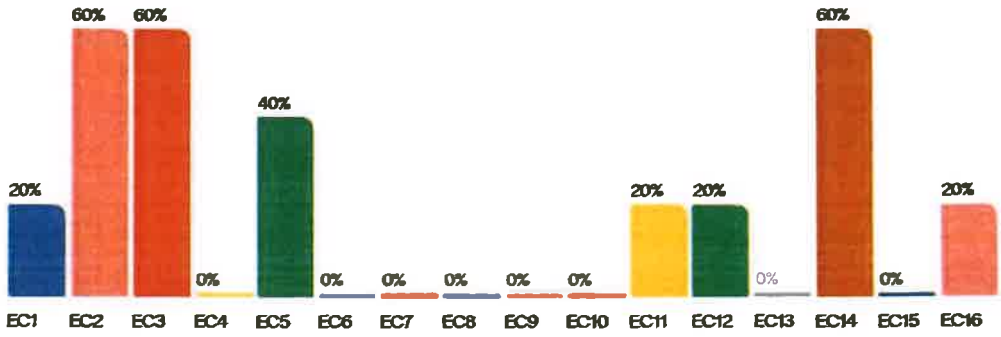
Mentimeter

Para si, quais as três medidas prioritárias no EO6 - Energia?



Mentimeter

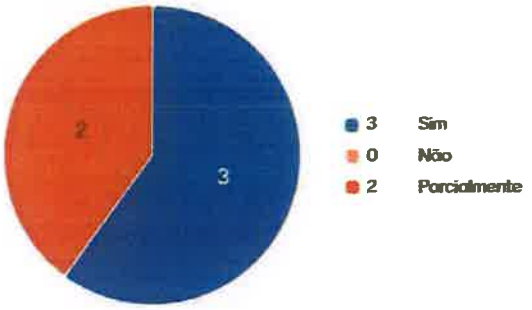
Para si, quais as três medidas prioritárias no EO7 - Economia Circular?



Join at menti.com | use code 4389 7844

Mentimeter

Considera que as medidas apresentadas no Plano de Ação dão resposta aos riscos climáticos relevantes para o concelho?



Join at menti.com | use code 4389 7844

Mentimeter

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA SETÚBAL

Bom trabalho!

Agradecemos os vossos contributos

A.3 - DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)

Gonçalo Domingos Rainha

De: Cristina Loureiro Coelho
Enviado: 24 de outubro de 2024 16:15
Para: Gonçalo Domingos Rainha
Assunto: FW: Consulta Pública | PMAC Setúbal
Anexos: PARC-000203-2024- PMAC Setubal.pdf

Gonçalo

Para análise conjunta e integrar no relatório de discussão publica
atenciosamente,

SETUBAL
GADSEA
GABINETE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EMERGÊNCIA AMBIENTAL

Cristina Coelho | Chefe do GADSEA
cristina.coelho@mun-setubal.pt | +351 265 541 500
http://www.mun-setubal.pt | https://www.facebook.com/municipiodesetubal

De: Sofia Casas Novas [redacted]
Enviado: 24 de outubro de 2024 16:05
Para: GADSEA <gadsea@mun-setubal.pt>
Assunto: FW: Consulta Pública | PMAC Setúbal

Boa tarde:

Remetemos o contributo enviado para o Plano de Ação Climática.

Com os melhores cumprimentos,

Sofia Novas | Chefe de Divisão
Divisão de Administração Geral | Câmara Municipal de Setúbal
[redacted]
http://www.mun-setubal.pt | https://www.facebook.com/municipiodesetubal

SETUBAL
DIAG
DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL

Proteção de Dados e Segurança da Informação
Esta mensagem de correio electrónico é confidencial, destina-se ao uso exclusivo do(a) pessoa(s) destinatária(o) no âmbito do relacionamento com as/os utentes dos serviços do Município de Setúbal, e contem informação sujeita a sigilo profissional. Em caso de recepção por erro agradecemos que nos comunique esse facto, devendo proceder ao seu apagamento imediato.
A recolha e tratamento de dados pessoais estão sujeitos à nossa Política de Privacidade e Proteção de Dados que se encontra disponível em www.mun-setubal.pt, estando em conformidade com as normas jurídicas aplicáveis.
Para qualquer reclamação, exercício de direitos ou comunicação de incidente de violação de dados e de segurança de informação, queira contactar com o Encarregado de Proteção de Dados através do email epd@mun-setubal.pt ou ligar para +351 265 541 500.

A correspondência transmitida por via electrónica tem o mesmo valor declarado em suporte de papel, devendo-se dar preferência, pela Administração e pelos particulares, ao dever previsto na alínea f) do artigo 8º do Decreto-Lei 135/99, de 22 de Abril (MEDIDAS DE MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA), com a alteração do Decreto-Lei nº 73/2014, de 13 de Maio.

De: Carla Paquito [redacted]
Enviada: 24 de outubro de 2024 15:53
Para: DIAG -Divisao de Administracao Geral <diag@mun-setubal.pt>
Assunto: Consulta Pública | PMAC Setúbal

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Exmos Senhores,

Encarrega-me a Diretora Geral, Dra. Ana Cristina Tapadinhas, de remeter documento em anexo.

Com os meus melhores cumprimentos,

50 DECO
SEMPRE CONSIGO

Carla Paquito
Secretária de Direção
Secretary to the Director-General
Tel. 21 371 02 13 (Chamada para rede fixa nacional)
Rua de Artilharia 1, 79 - 4º | 1269-160 LISBOA

DECO - Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor
deco.pt

[illegible] da Política de Privacidade da DECO [illegible]



D. RECOMENDAÇÕES

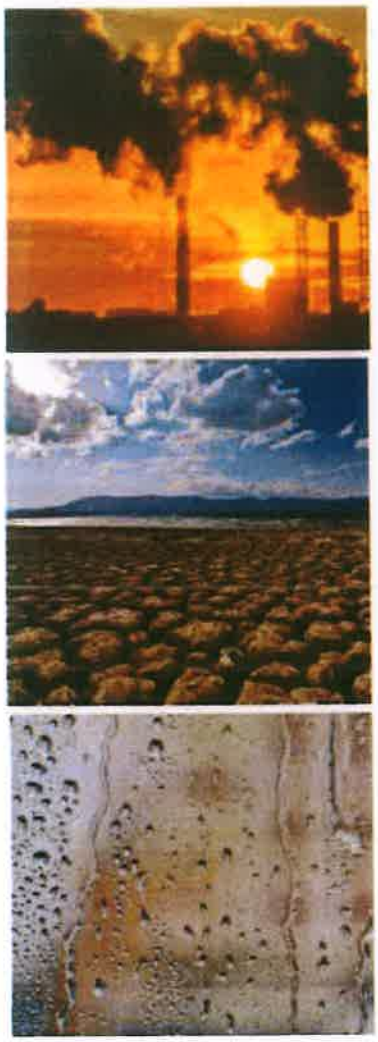
D. INTRODUÇÃO

A Lei de Bases do Clima instituiu a obrigatoriedade de todos os Municípios terem, até fevereiro de 2024, um Plano Municipal de Ação Climática aprovado.

O processo de identificação e caracterização das potenciais opções de adaptação e/ou mitigação, permitirá aos Municípios responder aos impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos identificados.

Contudo, não basta que os Municípios definam e implementem os seus Planos, os mesmos devem incluir os cidadãos e as suas organizações, neste processo, garantindo um envolvimento ativo da comunidade, permitindo, por um lado, consciencializar os consumidores para o seu papel na transição climática, e, por outro, dinamizar a sua participação junto das administrações locais.

Neste sentido, a DECO vem apresentar as suas recomendações que assentam em cinco setores chave da vida dos consumidores, nos quais as ações de mudança terão um importante impacto na redução da sua pegada ambiental.



D.

ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

O Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Setúbal reflete o compromisso do município em enfrentar os desafios globais das alterações climáticas, adaptando as suas políticas de desenvolvimento urbano e social para garantir um futuro sustentável. Com o objetivo de reduzir a pegada ecológica do concelho e promover a resiliência climática, o PMAC propõe medidas que envolvem tanto a adaptação como a mitigação dos impactos das mudanças climáticas.

Além de ser uma resposta ao contexto local de Setúbal, o plano alinha-se com as metas nacionais e europeias para a neutralidade carbónica, englobando ações que vão desde a promoção de energias renováveis até à gestão sustentável de recursos hídricos e resíduos. No entanto, para que estas medidas tenham um impacto real na vida dos cidadãos, a participação e envolvimento da comunidade são fundamentais. A DECO tem um papel crucial ao promover a implementação de políticas que protejam os interesses dos cidadãos em áreas essenciais, como a eficiência energética, o acesso a recursos e a justiça social e ambiental.

Esta análise abordará as áreas de habitação e energia, águas, resíduos e justiça ambiental, destacando como o PMAC de Setúbal está alinhado com as preocupações dos consumidores, e de que forma as suas propostas podem beneficiar a qualidade de vida dos habitantes.





ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

JUSTIÇA AMBIENTAL

A justiça ambiental é um tema central tanto para o PMAC quanto para a DECO, dado que envolve o direito dos cidadãos a viverem num ambiente saudável e equilibrado. O PMAC de Setúbal procura garantir que as políticas de combate às alterações climáticas beneficiem todos os cidadãos de forma equitativa, evitando que as populações mais vulneráveis sejam desproporcionalmente afetadas pelos impactos ambientais. A criação de uma Rede Municipal de Refúgios Climáticos é um exemplo claro desta preocupação. Estes espaços, pensados para oferecer alívio térmico durante ondas de calor intensas, são destinados às zonas mais expostas e vulneráveis da cidade, respondendo assim às injustiças ambientais em meio urbano. A DECO tem defendido o direito dos cidadãos a serem informados e envolvidos nas decisões que afetam o seu ambiente e a sua saúde. Nesse sentido, o PMAC promove a participação pública através da Assembleia de Cidadãos sobre o Clima, um fórum de discussão e deliberação que incentiva os munícipes a contribuírem para as políticas ambientais locais. Esta abordagem inclusiva reforça a noção de que as decisões ambientais devem ser participativas, transparentes e justas para todos.



D.

ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

HABITAÇÃO E ENERGIA

A DECO destaca frequentemente a importância da eficiência energética nas habitações, não só como forma de reduzir os custos para os consumidores, mas também como uma resposta essencial às alterações climáticas. O PMAC de Setúbal aborda este tema de forma integrada, propondo ações concretas que visam a melhoria do conforto térmico nas habitações e a redução da pobreza energética. Um exemplo disso é a criação de um balcão "One Stop Shop", onde os munícipes podem obter informações sobre como melhorar a eficiência energética das suas habitações e aceder a incentivos para aquisição de equipamentos mais eficientes.





A DECO aplaude a iniciativa pois o envolvimento ativo e informado dos consumidores é indispensável para garantir uma transição energética justa e inclusiva.

Neste sentido, a Associação tem estado a implementar os Balcões de Habitação e Energia instalados em vários Municípios e Juntas de Freguesia de Portugal Continental e Ilhas, nos quais presta informações sobre faturas de energia, aconselhamento na compra de equipamentos eficientes, avaliação do perfil energético das habitações, apoio no acesso a incentivos e financiamento, e orientação sobre habitação, arrendamento e direitos dos consumidores.

D.

ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

ÁGUA

No que respeita à gestão da água, o PMAC de Setúbal reflete as preocupações da DECO quanto à eficiência hídrica e ao uso responsável deste recurso essencial. A implementação do **Plano de Gestão de Perdas de Água pelos Serviços** Municipalizados de **Setúbal visa reduzir o desperdício nas redes de** distribuição, aumentando a **eficiência** e diminuindo os custos associados à fatura da **água. Esta medida não só** contribui para a sustentabilidade ambiental, **como também beneficia** diretamente os consumidores, ao garantir **um uso mais racional e económico da água.**

Além disso, o PMAC propõe a implementação **de sistemas de** aproveitamento **de águas pluviais e a** modernização **das infraestruturas** de saneamento. **A DECO tem sublinhado a necessidade de medidas que protejam o acesso a água potável a preços justos, e a transparência nas políticas tarifárias é um ponto crucial, garantindo que os ganhos de eficiência se reflitam nas faturas dos consumidores.**

No entanto, **seria importante o Município criar apoios financeiros para que os consumidores possam melhorar efetivamente a eficiência hídrica nas suas casas.**





D.

ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

RESIDUOS

A economia circular e a redução de resíduos são temas centrais no PMAC de Setúbal ao implementar uma série de medidas voltadas para a gestão sustentável dos resíduos. A expansão da rede de recolha seletiva de resíduos biodegradáveis e a instalação de ecocentros móveis e fixos são exemplos de como o município planeia aumentar a eficiência na gestão de resíduos. Neste aspeto, o Regime Geral de Gestão de Resíduos estabeleceu a obrigação de os municípios, de acordo com as respetivas competências, operacionalizarem a recolha seletiva de biorresíduos até 31 de dezembro de 2023, o que o Município se encontra a fazer através do projeto Setúbal Composto Tem + Valor. Contudo verificámos que o Município apesar de ter adotado modelos de medição dos resíduos na recolha em contentores coletivos por proximidade não atribui incentivos económicos para aqueles que participem da separação dos resíduos, o que exortamos esta Edilidade a fazer.





Uma medida igualmente relevante a incluir a curto prazo seria a desindexação da taxa de resíduos ao consumo de água. Esta medida, asseguraria uma distribuição mais justa dos custos de tratamento de resíduos, premiando os consumidores que reduzem a produção de resíduos sem serem penalizados pelo consumo de água.

D.

ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

MOBILIDADE

A DECO tem vindo a promover uma mobilidade mais sustentável, eficiente e acessível. O **PMAC de Setúbal vai ao encontro dessas preocupações** ao introduzir **várias medidas para promover o transporte ecológico** e reduzir **a dependência dos automóveis**. O plano **inclui** a expansão da rede ciclável, com a construção de ciclovias adicionais, e o sistema de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas, incentivando o uso de meios de transporte não poluentes.

Outras medidas de destaque incluem a implementação de zonas de acesso automóvel condicionado (ZAAC), a instalação de postos de carregamento para veículos elétricos e a renovação da frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal com veículos mais eficientes e menos poluentes.

O plano de Setúbal procura, assim, reduzir a emissão de gases poluentes, melhorar a qualidade do ar e promover modos de transporte alternativos e sustentáveis, o que está em consonância com as recomendações da DECO para uma mobilidade mais verde e acessível.



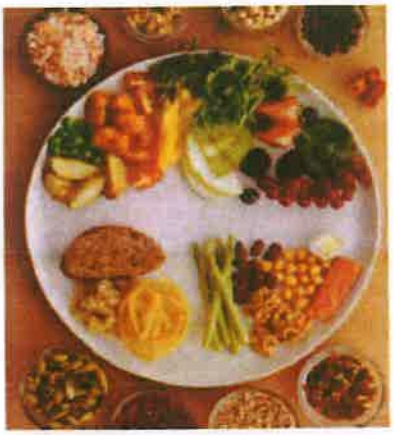


D.

ANÁLISE AO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

ALIMENTAÇÃO

O PMAC de Setúbal aborda de forma abrangente o tema da alimentação sustentável, alinhando-se com as preocupações da DECO, que defende o acesso a uma alimentação saudável, local e sustentável, bem como a redução do desperdício alimentar. O plano inclui iniciativas como o Parque Agroecológico de Setúbal, que promove a produção local e biológica, e as hortas urbanas, que incentivam os munícipes a cultivar alimentos saudáveis e de forma sustentável. Além disso, o município está a promover o consumo local através de iniciativas como a valorização dos produtos nos mercados municipais e a criação de um selo de produto local, incentivando a economia local e reduzindo a pegada de carbono associada ao transporte de alimentos. O PMAC deveria, contudo, destacar a importância de reduzir o desperdício alimentar, prevendo a realização de campanhas de sensibilização para os consumidores sobre a importância de minimizar o desperdício de alimentos, promovendo práticas de conservação e reaproveitamento de sobras. Estas campanhas são essenciais para aumentar a consciência pública sobre o impacto ambiental e económico do desperdício de alimentos, incentivando um consumo mais responsável e sustentável.





D. SETORES



Justiça Ambiental

Habitação e Energia

Água e Resíduos

Mobilidade

Alimentação



JUSTIÇA AMBIENTAL



Fundo para proteger os consumidores e respetivos bens face a fenómenos climáticos extremos, cujo valor variará consoante o grau de exposição do município aos riscos climáticos.

Fundo Municipal de Emergência Social, tendo em vista a atribuição de apoio financeiro, de caráter urgente, a agregados familiares e a pessoas isoladas que vivam em situação económico-social precária.

Planos de contingência para a seca - as projeções climáticas apontam para a ocorrência de secas progressivamente mais frequentes e intensas.

D.

Divulgação da Pegada Ecológica do Concelho no Sítio da Internet, por forma a atualizar e adaptar os impactos dos estilos de vida e padrões de consumo da sua comunidade no ambiente.

Literacia sobre Alterações Climáticas - acesso rápido e intuitivo a informação atual sobre os efeitos das alterações climáticas no concelho, a taxa de execução da mitigação e as medidas implementadas.



HABITAÇÃO E ENERGIA



Medidas de apoio à renovação das habitações privadas

Serviços de informação e apoio aos consumidores no âmbito da eficiência energética

Medidas de apoio aos consumidores em situação de pobreza energética

Ações de sensibilização relativas à energia junto das comunidades locais

D.

Soluções de autoconsumo de energia renovável nas habitações a custos controlados ou sociais, seja na modalidade coletiva ou através de cooperativas de energia.



ÁGUA E RESÍDUOS



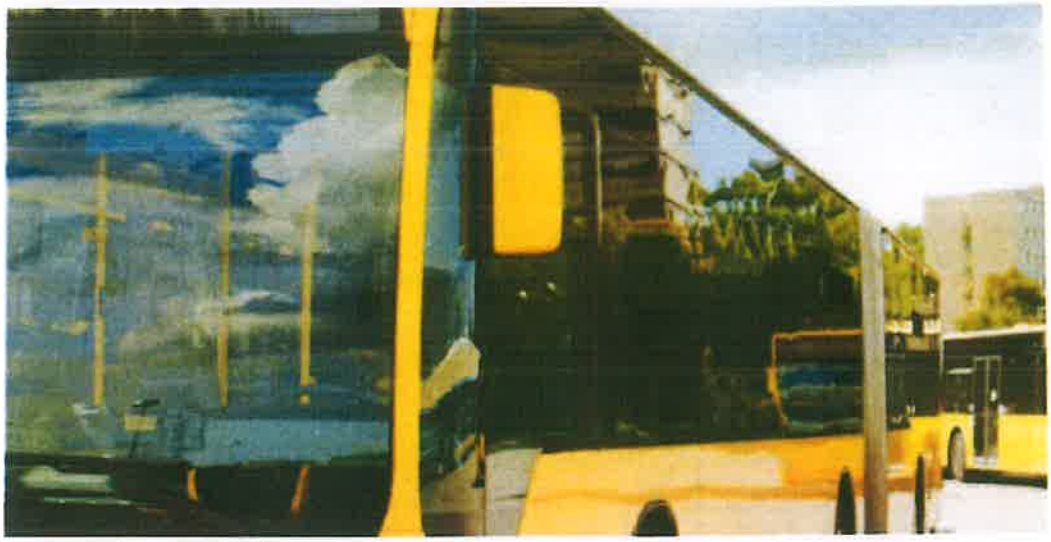
Apoios para que os consumidores possam melhorar a eficiência hídrica nas suas casas, mas estes apoios ao serem equacionados devem considerar formas simplificadas para a sua atribuição, atender ao contexto económico em que atualmente nos encontramos e o consequente aumento do custo de vida.

Incentivos financeiros como forma de encorajar os consumidores para a redução da produção de resíduos, a reciclagem e a reutilização, contribuindo para a redução do impacto ambiental e o estímulo à economia circular.

D.

Políticas que promovam a otimização do setor da Água, garantindo que as entidades gestoras menos eficientes sejam penalizadas, que a monitorização das perdas tenha por referência um princípio de eficiência e o regime sancionatório local se traduza numa compensação automática aos consumidores, através da redução da tarifa no ano subsequente.

Aceleração da implementação de um regime de taxa de resíduos desindexada ao consumo de água



MOBILIDADE



Sistemas de Mobilidade de baixo CO2, planeando e desenvolvendo uma rede de ciclovias segura e garantindo a disponibilização e utilização de postos obrigatórios de parqueamento para o estacionamento de bicicletas e trotinetas.

Estacionamento de bicicletas à porta de edifícios camarários, escolas ou outros locais de especial relevo.

Car Sharing Station e bolsas de estacionamento na periferia da cidade, bem como uma maior interligação com transportes partilhados para deslocação ao centro urbano.

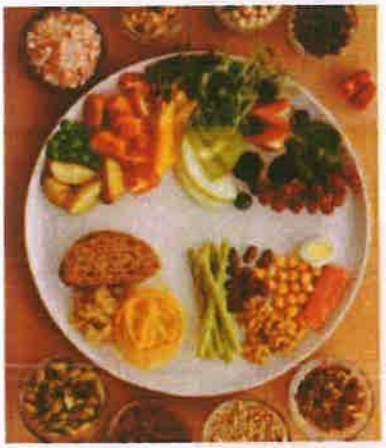
D.

Incentivos para a utilização de transportes públicos, direcionando esforços para a requalificação e modernização da rede ferroviária e rodoviária.

Serviços de transporte flexível para consumidores seniores ou em situação de isolamento social ou geográfico.



ALIMENTAÇÃO



Políticas locais para uma dieta alimentar saudável e sustentável, contribuindo para melhorar a dieta alimentar da população com base na dieta mediterrânica e permitindo ainda o estreitamento das relações entre consumidores e produtores locais.

Abastecimento de cantinas com produção local através da implementação de um sistema de compras públicas agregadas da produção local para abastecimento de instituições locais e regionais.

Planos de literacia para o combate ao desperdício alimentar, concebendo, ou acelerando, a produção dos Planos Municipais de Combate ao Desperdício Alimentar.

D.

Serviços de nutrição disponíveis aos munícipes que possam prestar aconselhamento nutricional individual aos cidadãos, participar em programas de educação para a saúde e no domínio da educação alimentar.

Comércio local de frutas e legumes não calibrados, isentando os respetivos produtores comerciantes do pagamento de uma taxa de ocupação.

D.

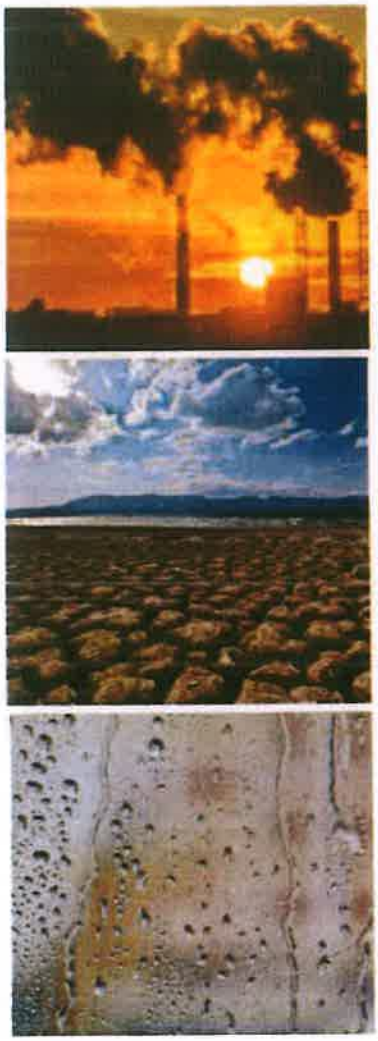
CONCLUSÃO

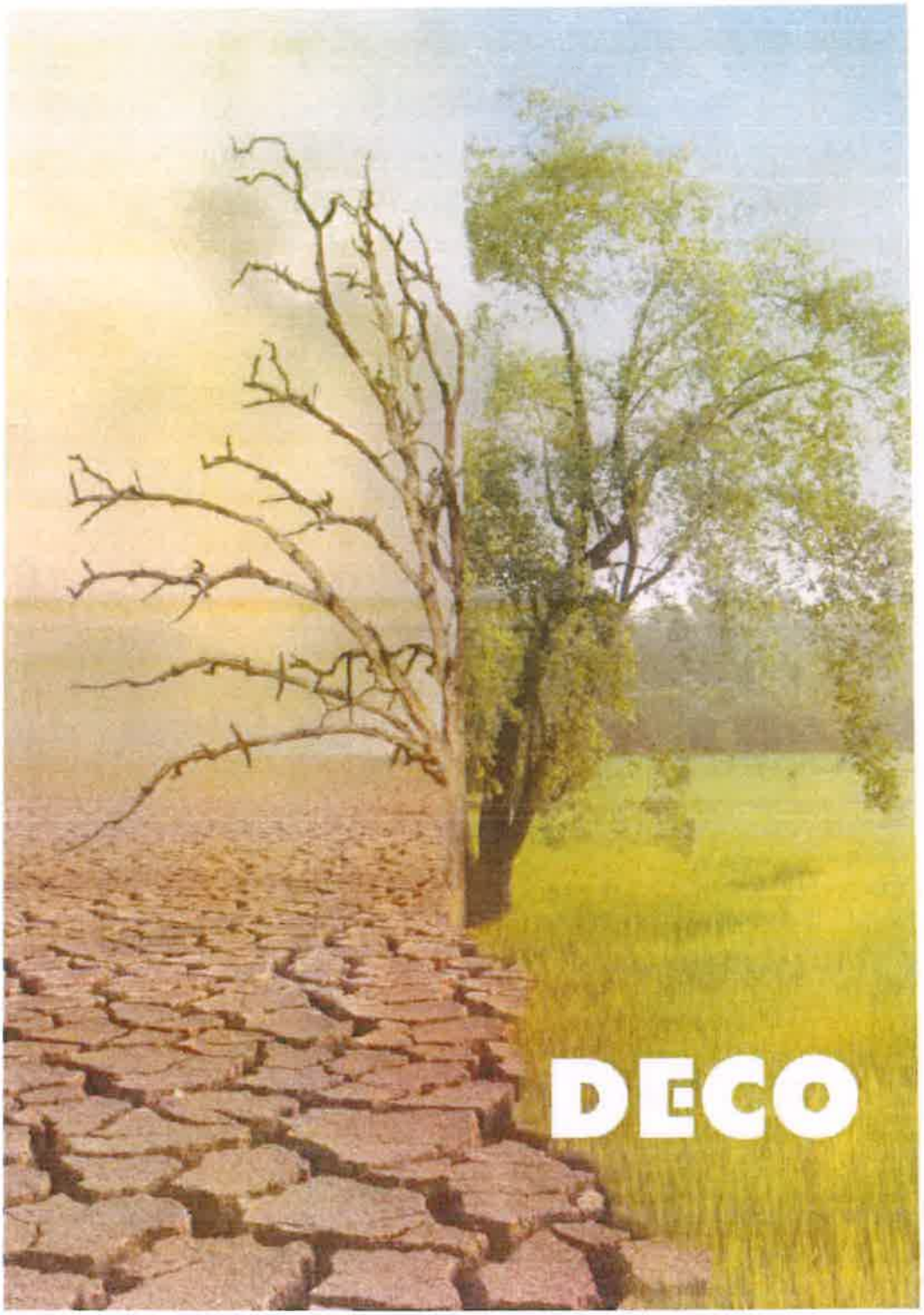
O Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal apresenta uma visão abrangente e integrada para enfrentar os desafios ambientais e climáticos que afetam o município.

As políticas de eficiência energética e as iniciativas voltadas para o conforto térmico nas habitações são essenciais para reduzir a pobreza energética e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos. Na gestão da água, o plano foca-se na eficiência e na transparência, enquanto que, na gestão de resíduos, a aposta numa economia circular é um ponto positivo.

No entanto, o sucesso destas medidas dependerá da sua implementação prática, da disponibilização de apoios adequados e da sensibilização contínua da população.

A DECO continuará a monitorizar e a defender os interesses dos consumidores, garantindo que as medidas propostas se traduzam em benefícios reais e acessíveis para todos. O PMAC é, assim, uma peça fundamental para garantir um futuro mais sustentável para Setúbal, respeitando os princípios de justiça social e ambiental.




DECO

A.4 – Ocean Alive

Gonçalo Domingos Rainha

De: Cristina Loureiro Coelho
Enviado: 28 de outubro de 2024 10:24
Para: Gonçalo Domingos Rainha
Assunto: FW: Participação na consulta pública ao PMAC e possíveis colaborações

Gonçalo,

Para conhecimentos e devidos efeitos.
Atenciosamente,

SETUBAL
GADSEA
GABINETE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EMERGÊNCIA AMBIENTAL

Cristina Coelho | Chefe do GADSEA
cristina.coelho@mun-setubal.pt | +351 265 541 500
http://www.mun-setubal.pt | https://www.facebook.com/municipiodesetubal

---

De: Ocean Alive - Info <info@ocean-alive.org>
Enviado: 28 de outubro de 2024 10:21
Para: Cristina Loureiro Coelho <cristina.coelho@mun-setubal.pt>
Cc: Ocean Alive - Comunicação <comunicacao@ocean-alive.org>
Assunto: Participação na consulta pública ao PMAC e possíveis colaborações

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Cara Cristina, bom dia,

Esperamos que esta mensagem a encontre bem.

Gostaríamos de informar que desde a Ocean Alive, estamos a incentivar a participação da comunidade na consulta pública ao Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC).
A nossa equipa esteve presente nas apresentações públicas realizadas em Setúbal e em Azeitão, e estamos igualmente comprometidas em submeter uma contribuição para a consulta pública com uma proposta que consideramos relevante. Pode encontrar mais informações nas nossas redes sociais:
https://www.instagram.com/p/DBmHzm3N7FV/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRlODBiNWFlZA==

Embora tenhamos a vontade de desenvolver uma participação mais construtiva, infelizmente, devido às limitações de tempo e recursos, não conseguiremos concretizar tal contributo no decorrer deste período de consulta. No entanto, confiamos que a Ocean Alive possa apresentar a nossa proposta quando estiver pronta e aproveitar essa oportunidade para discutir possíveis parcerias que possam beneficiar todos os envolvidos.

Agradecemos desde já a vossa atenção e aguardamos com expectativa a oportunidade de continuar esta colaboração.
Saudações do fundo do mar,
Angela H. Fernández

Juntos podemos reflorestar o mar,
Ocean Alive, ONGD
Siga o nosso trabalho em.
ocean alive


ocean_alive_org
PLANO MUNICIPAL DE
AÇÃO CLIMÁTICA
SETÚBAL
Gostos: ayaweyam e outras pessoas
ocean_alive_org Participe na construção do Plano Municipal de Ação Climática de Setubal! Dê voz a esta medida: Manter e restaurar pradarias e sapais para diminuir o efeito de estufa e proteger a costa.
Está em consulta publica o Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Setubal até dia 31 outubro. O Plano responde a cenários climáticos atuais e futuros e faz uma avaliação dos impactos, vulnerabilidades, riscos e desafios para o território de Setubal.

O PMAC apresenta 91 medidas estratégicas nas áreas de governança, comunicação, educação ambiental, planeamento e uso do solo, mobilidade, energia e economia circular que visam mitigar e adaptar os cenários previstos. No global, estima-se que da implementação de todas as medidas resultará numa redução de 67.240 tCO2eq, até 2030, o que corresponde a 73% da redução das emissões preconizadas (92.665 tCO2eq) no Roteiro para a Neutralidade Climática para o Território Arrábida.

O impacto das alterações climáticas sente-se cada vez mais no dia a dia intensificando os dias de calor forte, secas, cheias, incêndios rurais e florestais, inundações estuarinas, instabilidade de vertentes entre outras.

Entre as medidas de soluções com base na natureza, o PMAC não reconhece os benefícios das florestas marinhas do estuário do Sado. As pradarias de ervas marinhas e os sapais, contribuem para a redução dos gases com efeito de estufa, complementando o sequestro das florestas e arborizações terrestres, por serem excelentes sumidouros naturais de carbono e berçários da biodiversidade marinha. E por outro lado, atenuam o hidrodinamismo do mar evitando a erosão costeira. Manter e restaurar estes ecossistemas é a medida que a Ocean Alive propõe.

Contribua também com as suas sugestões até o dia 31 de outubro. A sua voz e ideias podem fazer a diferença!

🤝Como participar?
Consulte o plano e participe através do seguinte link: https://www.mun-setubal.pt/central_documental/plano-municipal-de-acao-climatica/
Pode também enviar as suas sugestões para o e-mail:diag@mun-setubal.pt.

#climatechange #citizen #blueforest #ecossystemservices #bluecarbon #restoration #setubal @municipiodesetubal

26 de outubro de 2024

A.5 - Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)

Gonçalo Domingos Rainha

De: Fátima B. [redacted]
Enviado: 31 de outubro de 2024 09:07
Para: Cristina Loureiro Coelho; GADSEA
Cc: [redacted] Azeitão Eco-consciente
Assunto: Fw: PMAC - Discussão - Envio de comentários e sugestões
Anexos: PMACS_FátimaBarata_NunoPatronilo.pdf

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Cara Dr.ª Cristina Coelho e restante Equipa do GADSEA,

Pedimos, por favor, que nos confirmem a receção do email abaixo.

Desde já agradecemos.

Com consideração,
Fátima Barata
Nuno Patronilo

From: Fátima B [redacted]
Sent: Wednesday, October 30, 2024 22:03
To: cristina.coelho@mun-setubal.pt <cristina.coelho@mun-setubal.pt>; gadsea@mun-setubal.pt <gadsea@mun-setubal.pt>
Cc: Nuno Cesar Cardoso Patronilo [redacted] Azeitão Eco-consciente <azeitaoecoconsciente@gmail.com>
Subject: PMAC - Discussão - Envio de comentários e sugestões

Cara Dr.ª Cristina Coelho e restante Equipa do GADSEA,

Na sequência da discussão do Plano Municipal de Ação Climática que decorreu na passada quinta-feira, 24 de outubro, em Azeitão, vimos remeter-vos os nossos comentários e sugestões relativamente ao mesmo.

Aproveitamos ainda para vos agradecer esta oportunidade de participação e manifestamos o nosso desejo de ajudar na implementação do PMAC.

Com consideração,
Fátima Barata
Nuno Patronilo

Nota prévia:

Muitos parabéns pelo trabalho realizado, não só pelas medidas pertinentes elencadas, mas também pelo processo colaborativo com o envolvimento da população e pela cooperação horizontal entre os vários departamentos da CMS.

Excerto comentado do Plano:

"A abordagem operacional está assente em sete Eixos de Operacionalização (EO):

EO1. Governança
EO2. Comunicação
EO3. Educação Ambiental
EO4. Planeamento e Uso do Solo
EO5. Mobilidade
EO6. Energia
EO7. Economia Circular"

Comentário:

Sentimos que faria sentido incluir "Água", "Alimento" e "Gestão de risco e desastres" como Eixos de Operacionalização (e não apenas as medidas incluídas no Eixo Operacional 7 - Economia Circular), visto estas serem temáticas centrais no âmbito da adaptação (Objetivo Estratégico 2 do PMAC) e por haver tantas necessidades nesses contextos.

Sabemos que muitos destes temas não são da responsabilidade da Câmara, mas afetarão o Concelho e precisamos de estar atentos/as a eles e de manter a população informada:

Eixo Operacional - Água:

- Salinização dos aquíferos e acesso a água potável;
- Necessidade de desimpermeabilizar os solos para recarga de aquíferos e controlo de cheias;
- Licenciamento e fiscalização de furos hertzianos. Avaliação das consequências dos mesmos nos lençóis de água.
- Utilização da água potável pela agricultura, turismo e indústrias locais;
- Sistemas de recuperação de águas pluviais e cinzentas para rega, para autoclismos, para lavagem de recintos e automóveis, etc. (Projetos-piloto, projetos de investigação, arquitetura regenerativa, etc.)
- Observatório da água, tal como previsto para a mobilidade e a energia.
- Este eixo é necessário para planear o futuro, evitando potenciais crises.

Eixo Operacional - Alimento

- Restauro dos solos para prevenção da infertilidade e desertificação;
- Criação de bancos de sementes e viveiros de espécies autóctones;

- Cultivo de hortas e bosques alimentares em comunidade (diferente de hortas comunitárias com talhões individuais) – uma horta comum que serve de espaço de aprendizagem e formação comunitária e que é mantida em comunidade;
- Aprendizagem e incentivo à cozinha sustentável e à restauração do "prado ao prato"
- Promoção de circuitos de distribuição alimentar curtos;
- Apoio aos produtores locais e à criação de comunidades de suporte aos produtores agrícolas e aos pescadores artesanais;
- Divulgação dos produtos locais sustentáveis;
- Identificação do desperdício alimentar a nível local e procura de soluções

Eixo Operacional - Gestão de riscos e desastres

- Planos de intervenção e comunicação para os diversos cenários possíveis (escassez de alimento, escassez de água potável, escassez de energia, epidemias, pandemias, incêndios, ondas de calor, ondas de frio, temperaturas de bulbo húmido perigosas, eventos climáticos extremos e outros desastres naturais, etc.);
- Educação da população para comportamentos preventivos, para as literacias necessárias (literacia da saúde, saber como agir face aos riscos e emergências, etc.)

Bibliografia

"Global Commission on Adaptation. 2019. Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience. © Washington, DC: World Resources Institute. https://doi.org/10.1596/32362

IPCC. (2019). *Climate Change and Land: an IPCC special report. Climate Change and Land: an IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* (pp. 1–864). Retrieved from https://www.ipcc.ch/srccl/

Lenton, T. M. (2023). Global tipping points **report** 2023. Bezos Earth Fund, 1–4. https://global-tipping-points.org/

EO1. GOVERNANÇA	
Medida G8	**Plano de Formação Técnica** Comentário: - Plano de formação técnica para os técnicos da autarquia – excelente!!! - E para os técnicos das empresas sub-contratadas? Como assegurar que têm o conhecimento técnico necessário? Para prevenir, por exemplo, a morte de árvores provocada pelas roçadoras
Medida G9	**Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio** Comentário: Relativamente ao stress térmico e à caracterização do conforto bioclimático, talvez seja prudente tomar também por referência o índice de bulbo húmido e não

	apenas a UTCI. As estações do ano intermédias estão a tornar-se mais quentes, o que aliado à humidade, pode vir a representar um risco sério para a saúde, dado que o corpo humano deixa de conseguir arrefecer-se e manter o equilíbrio homeostático através da sudorese, quando exposto a temperatura/humidade elevadas. A investigação considera até a hipótese disso acontecer a níveis mais baixos do que se julgava até há pouco tempo, sobretudo quando os períodos de exposição a essas condições se tornam mais prolongados. O índice de bulbo húmido (WBT – Wet Bulb Temperature) é mais eficaz para vigiar este risco para a saúde humana. Outro índice que também poderá fazer sentido neste âmbito é o WBGT - Wet Bulb Globe Temperature que toma em atenção outros fatores que podem potenciar este risco no exterior Embora os dados apontem para caminharmos para um clima mais seco na nossa região, existem muitas incertezas ao nível das alterações climáticas e dos fenómenos que irão engendrar, além de que poderemos ter microclimas locais mais diferenciados. A ameaça de colapso da circulação meridional de capotamento do Atlântico (*AMOC*), por exemplo, poderá engendrar repercussões imprevistas caso venha a acontecer. O índice do bulbo húmido é considerado mais adequado para avaliar riscos em climas tropicais e não sabemos, se em determinadas alturas do ano, as nossas condições locais se poderão vir a assemelhar a essa realidade, potenciadas também pela proximidade do Sado e da Serra da Arrábida Um estudo de 2010 que era tido como referência no âmbito das temperaturas de referência a este nível (Sherwood, 2010), apontava como situação de risco uma temperatura de bulbo húmido de 35°C por um período de 6 horas ou mais. Em 2022, uma investigação veio sugerir que esse valor poderá situar-se entre os 30 e os 31°C (Vecellio, 2022). Ao nível das alterações climáticas, a investigação indica que períodos mais prolongados destas temperaturas tenderão a ser mais frequentes (Raymond, 2020) Bibliografia Raymond, C., Matthews, T., & Horton, R. M. (2020). The emergence of heat and humidity too severe for human tolerance. *Science advances*, *6*(19), eaaw1838. https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw1838 Sherwood, S. C., & Huber, M. (2010). An adaptability limit to climate change due to heat stress. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *107*(21), 9552–9555. https://doi.org/10.1073/pnas.0913352107 Vecellio, D. J., Wolf, S. T., Cottle, R. M., & Kenney, W. L. (2022). Evaluating the 35°C wet bulb temperature adaptability threshold for young, healthy subjects (PSU HEAT Project). *Journal of applied physiology (Bethesda, Md. : 1985)*, *132*(2), 340–345. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00738.2021
Sugestão de nova medida G	- Implementação de projetos Eco-freguesias XXI no Concelho de Setúbal (ABAAE - Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação)

EO3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Sugestão de nova medida EA	- Educação para a Sustentabilidade - valorização dos quintais em Azeitão Sugerimos que sejam previstas não só ações de Educação Ambiental para a Sustentabilidade, mas também especificamente de Educação para a Sustentabilidade, baseada nos ODS, com mais diversidade de públicos-alvo e para a Comunidade em geral e, com mais integração, por exemplo, dos aspetos socioculturais locais. O Festival dos ODS é uma excelente medida, mas a Educação Ambiental para a Sustentabilidade, herança do enquadramento legal e cultural em Portugal, tende a centrar-se apenas nas Escolas e nos públicos mais jovens. Precisamos muito de focar também a Educação ao Longo da Vida e, muito particularmente, a educação não formal de adultos. Podemos associá-la à aquisição de competências diversas, centradas nos interesses particulares da população adulta (horticultura, cozinha sustentável, economia circular, restauro, etc), aproveitando para integrá-la com os ODS e com a Educação para a Sustentabilidade. Por exemplo, em Azeitão, atividades relacionadas com a valorização dos quintais privados têm muito potencial, porque existe uma comunidade de interesse por onde começar e porque os quintais são um excelente ponto de partida para se trabalhar a Educação para a Sustentabilidade e para explorar vários ODS em simultâneo. Além disso, são atividades educativas com muito potencial para terem impacto real ao nível da Sustentabilidade, dado que os quintais podem funcionar como: zonas de arborização para prevenir ilhas de calor, transformando-se em refúgios climáticos; corredores ambientais para a biodiversidade; fontes de segurança alimentar e de bem-estar Esta é uma área em que Azeitão Eco-consciente e CMS poderiam até pensar em construir uma parceria para a implementação de ações a este nível!
Sugestão de nova medida EA	- Educação para a Sustentabilidade e Literacias Fundamentais Ainda face à necessidade de construir uma visão coletiva holística e sistémica dos desafios, mais do que apenas ações de sensibilização em Educação Ambiental, outra medida importante no âmbito da Educação para a Sustentabilidade, seria promover a aquisição de literacias essenciais. Esta seria outra medida em que CMS e Azeitão Eco-consciente poderiam considerar uma parceria, tendo por metas: - promover conhecimento baseado numa compreensão mais profunda da complexidade sistémica implicada na Sustentabilidade; - ajudar a prevenir os riscos da polarização de ideias; - construir comunidades locais mais resilientes e sustentáveis; - preservar a coesão social Nesse âmbito, poderiam ser promovidas ações educativas para a aquisição de literacias em domínios variados, como por exemplo:

	- Literacias para a saúde e bem-estar, com particular foco no papel importante da relação com a natureza e dos estilos de vida saudáveis e sustentáveis e no conhecimento dos riscos de saúde associados às alterações climáticas; - Literacia científica e da informação; - Literacia ecológica e para a ética e cidadania ecológicas; - Literacia para a cidadania e participação democrática; - Literacia para a cidadania global e para a paz; - Literacia em Ciência do Sistema Terrestre e Ciência da Sustentabilidade; - Literacia em Systems Thinking e Design Thinking; - **Literacia para o consumo consciente e a redução da pegada ecológica** (uso da água e recuperação de águas da chuva para rega, lavagens, etc., utilização consciente da energia, valorização dos produtos locais e dos circuitos de distribuição curtos, economia circular, etc.) - Etc.
EO4. PLANEAMENTO E USO DO SOLO	
Medida P1	**Plano Municipal de Arborização** Comentário: O Plano Municipal de Arborização deverá assegurar melhores condições para a sobrevivência das árvores plantadas do que o que tem sido realizado até aqui, tanto da parte da autarquia (assegurar um plano de rega regular, evitar ferimentos de roçadora, manter as caldeiras, assegurar proteções e tutores às plantas, etc.) como por parte da população (educação para prevenir estragos causados pelo estacionamento, pelos animais de companhia, etc) A experiência do Azeitão Eco-consciente neste campo tem sido muito desanimadora e desencorajadora. Apesar dos enormes esforços que fizemos para assegurar pessoalmente a rega de algumas plantações, a taxa de sobrevivência é muito baixa. As roçadoras, por exemplo, são um problema muito sério e bastaria estabelecer a regra de deixar 10 cm de vegetação à volta do caule/tronco para evitar estas perdas.
Sugestão de nova medida P	- Parque florestal "Mata do Choilo" No âmbito dos parques elencados (medidas P2 a P7), além do Parque Verde Linear da Vala Real, previsto em Brejos de Azeitão (Medida P7), propomos uma outra medida também para a região de Azeitão: o Parque Florestal "Mata do Choilo" A proximidade do Parque Natural da Arrábida não constitui uma alternativa a um espaço florestal urbano, que a população de Azeitão possa usufruir em pleno e em proximidade. A Serra da Arrábida, para além do relevo acidentado que a torna menos acessível para alguns públicos e para uma utilização no quotidiano, é também essencialmente propriedade privada, o que dificulta o seu pleno usufruto por parte da população. Os jardins atualmente existentes na região, como os Parques da Bacalhôa I e II ou o Parque do Morango, para além de não terem muita sombra, também não constituem uma alternativa para o usufruto da natureza, dado que não potenciam

	uma verdadeira imersão, com todos os benefícios para a saúde que advêm dos banhos de floresta A população local sentiu-o intuitivamente, quando procurou refúgio na Mata do Choilo durante a pandemia. Infelizmente, à medida que o tecido urbano progride na região de Azeitão e arredores, essa imersão na natureza tão essencial, vai ficando cada vez mais indisponível e distante das populações, com sérias repercussões para o seu bem-estar Além destes benefícios, pela sua proximidade com as Escolas e com a área urbana, o Parque do Choilo poderia constituir-se também como um recurso para a Educação para a Sustentabilidade e para a Educação Ambiental, tal como acontece, por exemplo, com a Mata da Machada no Barreiro ou o Parque Urbano da Biodiversidade no Seixal. Além de que seria também um espaço adequado a atividades físicas como a caminhada, o jogging ou os passeios de bicicleta. Seria ainda um excelente refúgio climático, numa região onde as ilhas de calor são um problema muito sério e os refúgios climáticos disponíveis a nível local são largamente insuficientes, sobretudo se não quisermos recorrer ao automóvel para nos deslocarmos em busca de um centro comercial ou de um parque verde nas localidades vizinhas. Este tem sido um sonho do movimento cívico e de cidadania Azeitão Eco-consciente desde as suas primeiras ações, pelo que estaríamos disponíveis para ajudar à sua concretização e dinamização.
Sugestão de nova medida P	- Parque Urbano da Brejoeira Parque urbano com sombra, para usufruto da população, para refúgio climático e corredor ambiental e para a realização da Feira ECOol em Azeitão. Seria um espaço menor e menos florestal do que a proposta para a Mata do Choilo. Pela sua arborização e sombra, o Parque do Bonfim é o local de eleição do Coletivo ECOol para a realização da Feira ECOol em Setúbal. Não temos em Azeitão um espaço equivalente ao Parque do Bonfim, o que tem constituído um impedimento à realização desta Feira a nível local. Não existe uma área arborizada com características de bem-estar idênticas. Os jardins existentes são demasiado soalheiros (o que também pode ser melhorado) e o mesmo acontece com o recinto do mercado mensal. A Feira ECOol assenta nos pilares da Empregabilidade, da Sustentabilidade e do Bem-estar. Neste contexto, o espaço para a sua realização necessita de árvores e contacto com a Natureza, para assegurar sombra, frescura e bem-estar. Precisa de um refúgio climático, tal como a população de Azeitão. Existe uma pequena área de pinhal, próxima das instalações que foram cedidas ao Azeitão Eco-consciente e do Parque Verde Linear da Vala Real. Não tivemos oportunidade de averiguar se é um terreno público ou privado, mas talvez pudesse ser um ponto de partida para um pequeno parque urbano arborizado capaz de acolher a médio prazo a Feira ECOol e outras ações que a comunidade local queira organizar. Partilhamos a ideia para vossa análise e consideração.

	Link no google Maps para o local em questão: https://maps.app.goo.gl/pGfAyUMnjdBFK4Uj6
Medida P10	**Rede Municipal de Refúgios Climáticos** Comentário: A forma como está redigida a medida P10, exclui Azeitão desta rede de refúgios climáticos. É algo que não pode acontecer, porque Azeitão tem muita falta de sombra e problemas sérios com ilhas de calor que tenderão a piorar. Para além dos riscos envolvidos para a saúde, é também uma enorme dificuldade para quem tenta deslocar-se em meios de mobilidade suave ou transportes públicos, desencorajando a mobilidade sustentável no verão. No que diz respeito ao espaço público, em Azeitão não temos muitos edifícios altos que façam sombra nas áreas urbanas, nem arborização suficiente nas ruas ou nos parques e jardins públicos. O espaço urbano é extremamente soalheiro. No que respeita ao espaço privado, temos uma tendência nos últimos anos para a impermeabilização dos quintais e para o abandono da plantação de árvores de copa maior, capazes de gerar sombra e frescura. Há muito que pode ser feito, criando mais sombra nas vias públicas e nos parques existentes, repondo as árvores nas caldeiras vazias e criando mais espaços verdes como a Mata do Choilo e o Parque Urbano da Brejoeira que propusemos acima. Em contrapartida, há muitas vias que não têm espaço para arborizar e que precisam de outras soluções. Também temos ainda localmente lavadouros tradicionais, o de Oleiros até com terreno atrás, que talvez pudessem ser reabilitados como refúgios climáticos. É nossa convicção que, assegurar sombra e frescura em Azeitão, passará também por incentivar e educar a população para compreender o potencial dos seus quintais enquanto refúgios climáticos, corredores de biodiversidade e fontes de segurança alimentar e bem-estar. A grande quantidade de quintais existente pode potenciar a redução das ilhas de calor, se a população compreender os seus benefícios para a saúde e o potencial das árvores de sombra, que até podem em alguns casos, ser árvores de fruto. A este nível, a CMS pode promover, não só a criação de uma rede de refúgios climáticos em Azeitão, que é absolutamente indispensável e que deve ficar expressa na redação desta medida, mas também ações educativas e incentivos para que a população encare os quintais como um recurso neste âmbito. Alguns desses incentivos podem ser, por exemplo, a distribuição de árvores adequadas aos quintais, apoios à implementação de sistemas de recuperação de águas pluviais para rega ou a facilitação do acesso a água para rega a custos inferiores aos da água potável (seja facilitando o acesso a contador próprio para a rega, seja pela distribuição de águas cinzentas apropriadas a essa finalidade)
Medida P11	**Expansão da Rede de Hortas Urbanas**

	Comentário E em Azeitão? Esta é outra medida em que a região de Azeitão foi excluída do texto e dos objetivos. Azeitão tem hortas comunitárias com fila de espera, em terreno privado e sob tutela da Junta de Freguesia. O risco do proprietário querer o terreno de volta existe e muitas pessoas interessadas não têm acesso a talhões, pelo que é muito importante incluir Azeitão nesta medida Além de talhões individuais, como referimos no comentário inicial sobre a pertinência de um Eixo Operacional dedicado ao Alimento, fará muito sentido criar uma horta e um bosque alimentar em comunidade, que servisse de centro de aprendizagem agroecológica e comunitária em Azeitão
Medida P12	**Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho** Comentário: É uma medida excelente!!! Porquê só nestas escolas? Esta medida será para estender a outras escolas posteriormente? Muitas escolas estão excessivamente impermeabilizadas, potenciando ilhas de calor e dificultando o escoamento das águas pluviais. Precisarão até de intervenções para reduzir a área pavimentada. Podemos incluir essa preocupação nesta medida, até como forma de criar mais espaço para os micro bosques?
Medida P13	**Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável** Comentário: Excelente! E seria possível além de paredes e telhados verdes, pensar também em incentivos para estruturas de recuperação de águas pluviais e cinzentas?
Medida P14	**Estruturas de ensombramento no Centro Histórico** Comentário: A medida P14 está redigida para Setúbal, mas como já dissemos acima, Azeitão também tem um problema muito sério de ilhas de calor e muitas ruas onde não existe espaço disponível para arborizar. Será de pensar em soluções, baseadas na Natureza sempre que possível, para sombrear também para estas ruas e áreas específicas
EO5. MOBILIDADE	
Sugestão de nova medida M	Além da medida M2 muito pertinente (zonas 30 junto a escolas), porque não implementar também um projeto piloto de uma escola com as imediações fechadas ao trânsito, à semelhança do que tem sido feito em várias cidades, sendo Paris uma das que se destaca?

8

Medida M3	**Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias** Comentário. - Construção de apenas mais 3 ciclovias e nem 1 em Azeitão? Que metas estão traçadas para a rede ciclável em Setúbal e Azeitão e com que prazos? Quando teremos uma rede ciclável continua e facilitadora da intermodalidade, que permita a circulação não só a nível local, mas com ligações entre localidades? - Mobilidade suave também passa por mais sombra nos espaços urbanos junto a passeios e ciclovias, caso contrario no verão não é possivel andar a pé ou de bicicleta, particularmente em Azeitão onde os edifícios não asseguram sombra suficiente e a arbonzação é escassa - Garantir que futuros loteamentos com arruamentos têm ciclovias. Por exemplo, o novo loteamento, em Brejos de Azeitão, junto ao Continente (38.5385995,-9.0227498) que pode funcionar como uma via alternativa à N10 teria ganho muito em contemplar uma ciclovia
Medida M10	**Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa** Comentário Docas e/ou cacifos também podem fazer sentido em Azeitão, particularmente junto a algumas paragens no Rossio e na N10, onde as pessoas aparcham os seus transportes para ir trabalhar em Lisboa, Almada, etc. Ou, em alternativa, a implementação de um sistema de bicicletas partilhadas como já houve o da Bolt em Setúbal.
EO7. ECONOMIA CIRCULAR	
Medida EC1	**Plano Estratégico para as Águas** Comentário: Além de caracterizar os consumos, o plano podería incluir também caracterizar a situação dos aquíferos e da rede hídrica e os riscos para os mesmos?
Sugestão de nova medida EC	Recolha seletiva de resíduos urbanos perigosos (tintas, vernizes, colas, detergentes, etc.) No âmbito das medidas EC3 a EC9 parece-nos que faz sentido sugerir também a recolha seletiva de resíduos urbanos perigosos, de que sentimos falta localmente, e cuja implementação está prevista no Regime Geral de Gestão de Resíduos até 1 de janeiro de 2025 Qual a situação relativamente a esta medida? Está a ser planeada? Prevê-se a sua implementação para breve? Excerto do Decreto lei em questão Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro

	Publicação: Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10, páginas 2 – 269 "SUMÁRIO Aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852 ( ) Artigo 31.º Outras frações de resíduos 1 - Até 1 de janeiro de 2025, as entidades responsáveis pelo sistema municipal de gestão de resíduos urbanos disponibilizam uma rede de recolha seletiva para os seguintes resíduos, cuja gestão lhes está cometida nos termos do artigo 9.º: a) Resíduos têxteis; b) Resíduos volumosos, incluindo colchões e mobiliário; c) Resíduos perigosos; d) Óleos alimentares usados; e) Resíduos de construção e demolição resultantes de pequenas reparações e obras de bricolage em habitações. 2 - As entidades referidas no número anterior integram os custos de instalação e de gestão desta rede nas tarifas a aplicar aos cidadãos e aos produtores de resíduos urbanos ou aos utilizadores do sistema."
Medida EC13	**Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML** Comentário. Que medida excelente!!! E a região de Azeitão? Está contemplada no Parque Agroecológico de Setúbal? Será envolvida de algum modo? Como?

A.6 - Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)

Gonçalo Domingos Rainha

De: Carmen Rodrigues [redacted]
Enviado: 1 de novembro de 2024 00:46
Para: Cristina Loureiro Coelho; GADSEA
Cc: Azeitão Eco-consciente [redacted]
Assunto: Contributos para o PMAC
Anexos: PMAC_Sugestões.xlsx

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Boa noite Dra Cristina Coelho e restante equipa.

Segue em anexo o nosso contributo ao PMAC, através de comentários às medidas existentes e sugestão de novas medidas.

Queremos agradecer a oportunidade de participação da comunidade. Juntos o PMAC vai sem dúvida mais longe.

(Nota: Este contributo segue em momento diferente do contributo dos nossos colegas Fátima Barata e Nuno Patronilo, e não num só documento do Azeitão Eco-Consciente. Devem ser vistos em complemento.)

Atenciosamente,
Carmen Rodrigues e José Figueiras
Azeitão Eco-Consciente
[redacted]

PMAC - mais um contributo do Azeitão Eco-Consciente

EO1 Governança		Comentários
G1	Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal	
G2	Matriz de Emissões - Inventário de Emissões de CO2 do Município	
G3	G3 Incentivos fiscais	
G4	Formação do Conselho Municipal do Ambiente	
G5	Compras Sustentáveis	
G6	Implementação do Observatório da Energia	
G7	Implementação do Observatório da Mobilidade	Concretamente o quê? Apenas observação ou também ação? Análise de Transportes públicos? Urgente análise e optimização dos horários existentes. Realização de questionário online para a população utente se pronunciar. Análise de pontos de não fluidez rodoviária (EN10 para Coina) Articulação com as IP. Falta inserir parceiro IP. Alterar e substituir o parceiro TML. em vez da Carris Metropolitana (que é só marca)
G8	Plano de Formação Técnica	Quais técnicos? Deverão ser incluindo os de base: jardineiros, podadores, limpeza urbana, incluindo os técnicos do Gabinete responsável pela limpeza de terrenos contra incendios, etc. E ainda formação/orientações claras aos técnicos das empresas contratadas. Atualmente, as podas feitas pelos técnicos da CMS deixam as árvores muito despidas por baixo (só troncos despidos, apenas com um "penacho"no alto da copa). Assim, retira-se sem motivo m3 de copa e reduz drasticamente a função da árvore... Pede-se formação de qualidade nesta matéria...
G9	Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio	
G10	Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal	
G11	Implementação de um balcão (One Stop Shop) dedicado à promoção de eficiência energética	
G12	Assembleia de Cidadãos sobre o clima	Para quando? 2025? Ver abaixo
	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Implementação das **Comunidades de adaptação às Alterações Climáticas**, medida proposta pelo PLAAC, que integra o poder local e os cidadãos. (O município de Setúbal propôs Azeitão como um piloto) Vasco Ramminhas: «Pretende-se que a "Comunidade de Adaptação" seja mais que um grupo de acompanhamento. Pretende-se que apoie a tomada de decisão, proponha ações / medidas e ajude a implementar com sucesso toda a estratégia»
		Dotar as juntas de freguesia de Recursos Humanos responsáveis pela implementação local do PMAC, com competência e conhecimento (contratação de técnicos superiores com formação especializada relacionada com Ambiente). Nota: O Município, na pessoa do Dr. Carlos Rabaçal (presidente dos SMS) nas Jornadas do Ambiente/2023 referiu a necessidade repensar as áreas relvadas e ponderar substituir parte delas por áreas ajardinadas com outro tipo de rega. Pois em Azeitão, há poucos meses atrás, na EN10 dentro da rotunda das ovelhas houve necessidade de intervenção ... retirou-se toda a relva e... semeou-se nova relva... mantendo a rega como antigamente!...
		Contratação de técnicos arboristas certificados, tendo em conta a nova Lei 59/2021.
		1) Criação da figura do "Embaixador" do PMAC (responsáveis dos/ou técnicos superiores dos gabinetes municipais e Juntas de Freguesia relacionados com as medidas do PMAC). 2) Reunião trimestral interna com todos os "embaixadores" do PMAC , para acompanhamento das medidas. Pôr os gabinetes a falar uns com os outros com menos burocracia e rigidez. Tornar o município mais proativo internamente.

EO2. Comunicação		Comentários
C1	Reedição do Mini Guia de Boas Práticas Ambientais	E distribuir por todos os alunos do 1º e 2º ciclo. Muitas vezes a alteração de comportamento ambiental dentro da família dá-se através dos mais novos. Reduzir a gramagem!!, tornar um guia pequeno, leve, barato na produção, para, com o mesmo investimento ter maior tiragem e chegar a mais famílias.
C2	Guia da Economia Circular	Economia circular local. E distribuir por todos os alunos do 1º e 2º ciclo.
C3	Aplicação móvel da Economia Circular	E divulgar a APP presencialmente em todas as escolas dos 2º, 3º ciclos e secundário (dentro da disciplina Ciências da Natureza? /Cidadania?). Não adianta haverem as ações se depois elas não são conhecidas pela população. Para a alteração de comportamentos, um dos pilares é mesmo envolver as camadas jovens do município.
C4	Manual sobre Consumo Local Sustentável	1) Promoção da horta no quintal particular!! 2) Praça local. 3) Feira do agricultor- não comerciante, mas local (exemplo aqui próximo: Mercado da Moagem de Sampaio/Sesimbra- Venda de produtos locais todos os sábados de manhã). https://arrabida.amrs.pt/amrs/uploads/writer_file/document/1956/MERCADO_DA_MOAGEM_DE_SAMPAIO_AZL.pdf
C5	Mapa Minuto	Mapa interativo, com base no Google Maps, que permite calcular distância a pé entre os principais serviços da cidade, de forma a promover os modos suaves de deslocação. Da cidade???? Ou no município?
C6	Ateliers de sensibilização para a importância do mar	Parceiros: União de Freguesias de Setúbal (Só??) | SulSub | Ocean Alive | Agrupamento de escolas. Queremos também em Azeitão.
C7	Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise	
C8	Reedição dos folhetos das freguesias	Atenção à gramagem!!
C9	Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal	

C10	Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente	1) Não vejo a necessidade desta medida.. 2) Tomara houvesse formação aos gabinetes da CMS para conhecerem o que está no site e estarem em linha com tudo o que é referido. 3) Bem como tomara que as informações e Guias dentro do site fossem divulgados à população pelo Município nas redes sociais e placards publicitários... 4) O site "Setubal em Bom ambiente" refere o inventário do arvoredo do município. Não se encontra onde está... *«No aplicação geoportal da CMS, está disponibilizado o inventário completo e detalhado de todas as árvores, com a identificação da espécie, localização e condição da árvore.»* *Já foi questionámos a CMS nesse sentido, sem termos resposta sobre a mesma...* https://www.setubalambiente.pt/arvores/
C11	Workshop de jornalismo comunitário de ambiente	C11 - Workshops vários, não só de jornalismo comunitário.
C12	Manual de eficiência energética	
	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Guia cultural: Gramagem demasiado grossa!!!
		Elaboração de Guia (online e papel) - **Crie uma micro-floresta de 1m2 no seu quintal.** - Divlgação. Tornar o cidadão um aliado nas ações PMAC, sem custos de implementação para a CMS.
		Comunicação intensa antes do Verão: **Beata no chão, não!! (Lei 88/2019)** - Uma simples beata pode originar um incêndio grave nas ondas de calor.
		Abusar de comunicação municipal aos munícipes para implementação de boas práticas domésticas (óleos, reciclagem, reutilização, etc) - **reduz custos da CMS em aterro e na recolha de recicláveis pela AMARSUL**
		Divulgação **mais forte e mais frequente das boas práticas ambientais para a população:** **Placards publicitários, jornal municipal e nas Redes sociais com frequência regular: Resíduos, OAU, verdes, etc. Só 1x é pouco. Abusar da comunicação: Tem de ser mais regular!** **As boas práticas ambientais pelos munícipes reduzem custos à CMS**, a curto e longo prazo (custos em aterro e na recolha de recicláveis pela AMARSUL)

EO3. Educação Ambiental		**Comentários**
EA1	Festival dos ODS	
EA2	Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas	
EA3	Arrábida O2	
EA4	Atividades na Semana da Mobilidade	Poderia ser mais eficaz. Promover a escuta ativa dos cidadãos para a melhoria da mobilidade. (Questionário Online bem divulgado)
EA5	Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'	(vide sugestões)
EA6	Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular	Envolver também as escolas
EA7	Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável	Além das atividades (poucas pessoas vão e são impactadas); Sugestão: Realização de um vídeo, tal como houve para os resíduos orgânicos. Chega a mais pessoas, e podem sempre reforçar a divulgação online e nas redes sociais com frequência, além de poder ser divulgado nas escolas, etc.
EA8	Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade	Criação de Estações de Biodiversidade e Biospots em todo o município. Criação de áreas de Microflorestas dentro dos jardins publicos. QRCode nos pontos que direciona para um site explicando a biodiversidade existente no local.
EA9	Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal	Medidas de governança(?): 1) URGENTE: **Esterilização total de gatos errantes,** principalmente nas colónias existentes na Serra da Arrábida. Na impossibilidade do CROA conseguir sozinho, CMS deve apoiar financeiramente a esterilização em colónias pelas cuidadoras, através de protocolos com clinicas veterinárias. Não há desculpa para não se fazer. Gatos errantes põem em risco a biodiversidade, além de perigo para a saúde. 2) Criação de um **polo CROA em Azeitão,** ou intermunicipal Azeitão/Q.Conde/Quinta Anjo (O CROA mais próximo de Azeitão fica a mais de 20 km (mesmo pertencente a outro município) 3) Eliminação de fogos de artifício ruidosos (existem opções de **fogos de artifício com menor ruído** no mercado ou videmapping ou laser). Em 2022 a Assembleia Municipal aprovou uma recomendação neste sentido, o executivo deu andamento? Nota: Inúmeros cães em Azeitão fogem dos quintais assustados com os fogos (sem falar nos restantes animais não domésticos)
EA10	Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear	Acrescentar a oferta de **cinzeiros móveis/portáteis**. Convidar também a Feel4planet a colaborar.
EA11	Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental	(ATENÇÃO: Nas jornadas de ambiente 2023 aprendemos: Sensibilização Ambiental é diferente de Educação Ambiental, que altera comportamentos.)
EA12	Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente	Acrescentar: 10/11 - Dia mundial da Bolota 23/11 - Dia da floresta autóctone, onde se deverão realizar plantações, e não em Março. 17/05 - Dia Mundial da Reciclagem

	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Promoção de arvoredo em espaço privado, bem como oferta de bolotas, estacas, mudas. Educação ambiental aos trabalhadores dos espaços verdes. Poderá ser formação dada por elementos internos (redução de custos com formação). Contratação de recursos superiores com conhecimentos ambientais e adequação dos existentes às funções (Há uns anos a CMS tinha/tem: uma Bióloga no gabinete do Turismo/ uma Arqª Paisagista na gestão de parques infantis. Porque não estão em funções que contribuem mais para o PMAC?)
		Nas diversas atividades da natureza, promoção da app !naturalist (Biodiversity4all), onde os utilizadores aprendem sozinhos e registam a biodiversidade. Novas atividades: 1) **"Caminhada com a biodiversidade"** caminhadas mensais pelo território municipal (com Bioblitz - Biodiversity4all) 2) Registo da Biodiversidade dentro do espaço das escolas (App !Naturalist)
		Workshops de horta no quintal/ galinhas, etc. + Doação de sementes hortícolas para estimular o cultivo no quintal (ex. acção de oferta de sementes na Festa do Manel da Horta, pelo Azeitão Eco-Consciente)
		Abraçar, patrocinar e divulgar a **jornada ECOol**, encarando-a como uma referência anual para a educação ambiental presencial do concelho. https://www.ecool.eco/
		Reunião com todas as Eco-Escolas do concelho sobre o PMAC, e envolver as escolas nesta missão. Convidar igualmente as escolas não-Ecoescolas, e auscultar o que falta para abraçarem o desafio de se tornarem Eco-escolas. Devolver o desafio às escolas: No âmbito do PMAC, o que as escolas podem contribuir autonomamente. Atribuir o título de "embaixadores" do PMAC aos professores responsáveis pelo projeto Eco-Escolas na sua escola.
		Projeto: CMS patrocinar o transporte e coordenar com todas as escolas do concelho e para todos os alunos uma visita de estudo à Amarsul - Ecoparque de Setúbal/ou outro nas proximidades com maior capacidade de visita guiada e educação ambiental (ex. A Escola de Sesimbra Nacegador Rodrigues Soromenho fez essa visita e foi excepcional). **Nota: outra opção é, ocorrer essa visita anualmente, para todos os 5º anos, por ex. (ou todos os 7º anos). Assim garante-se que todos os alunos do concelho, em alguma vez no seu percurso escolar visitam a AMARSUL.**
		1) Elaboração de lista com contactos de todas as empresas de construção e remodelação do concelho, e 2) Envio de email (anual) com boas práticas de descarte de RCD (Resíduos de Construção e Demolição), indicando **locais no concelho ou em concelhor vizinhos, bem como lista dos operadores de resíduos habilitados a receber RCD.** **Nota: Este é um grave problema em Azeitão: o descarte destes resíduos na natureza.**
		Reunião, a convite, a todas as empresas de jardinagem e podas de árvores do concelho, para uma sessão formativa gratuita sobre: - Boas práticas ambientais na implementação de um espaço ajardinado, rega, serviços de jardinagem, poda de árvores; - Encaminhamento de Resíduos verdes no Concelho - Espécies autóctones locais - Identificar e erradicar espécies invasoras do espaço privado - Importância e manutenção do solo vivo e rico - Jardins comestíveis - Cuidados a ter com as roçadoras e troncos das árvores (especialmente as contratadas pelas juntas). Parceiros: Todas as empresas de jardinagem do concelho. De futuro, esta reunião deverá ser anual, para acompanhamento e reforço das boas práticas, bem como troca de ideias e dúvidas.

EO4. Planeamento e Uso do Solo		Comentários
P1	Plano Municipal de Arborização	1) Mapeamento das ILHAS DE CALOR no CONCELHO. Prioritário. A UNL-FCT indicou outrora que emprestava à CMS termómetros especiais para medir temperatura das ruas/ilhas de calor. Ex de ilha de calor na cidade: Em frente à estação comboios, numa tarde de sol. Escolha de árvores de grande porte (grande copa) onde for possível (sem serem martirizadas pela poda). 2) Preenchimento de rotundas com muitas árvores (vários exeplos noutros concelhos) 3) Na serra da Arrábida: Privados e ICNF e Secil - Promover a substituição de pinheiros e eucaliptos por árvores autóctones (diminuição da intensidade em caso de incêndio) 4) Ensombrear tudo quanto é canto com árvores e arbustos, e não só sombrear passeios como também o alcatrão (túneis de árvores. Ex. Plátanos) 5) Repovoar todas as inúmeras caldeiras vazias do município.
P2	Parque Urbano Quinta da Amizade	Árvores autóctones + Árvores de fruto + Arbustos frutíferos (ideia de Eng. Sérgio Gaspar)+ Microfloresta. Evitar a relva
P3	P3 Parque Florestal do Xarraz	
P4	Expansão do Parque Urbano da Algodeia	
P5	Parque Urbano da Várzea	
P6	Jardim Forte Velho, Viso	
P7	Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico	Eliminar invasoras + Verificar descarga de esgotos
P8	Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12	
P9	Plano de Gestão Ambiental da Mitrena	Alargar o conceito: Convidar cada empresa fabril/armazenagem e cada escola a criar uma Micro-floresta (com charco) no seu espaço, cuidada pelos colaboradores/alunos.
P10	Rede Municipal de Refúgios Climáticos	Em todo o território (incluindo Azeitão)
P11	Expansão da Rede de Hortas Urbanas	Avaliar e expandir Hortas em Azeitão. Continuidade: O terreno é privado. Identificar outros espaços publicos potenciais de hortas (Brejos de Azeitão tem tradição histórica de horticultores). Há lista de espera. Não há segurança (roubam os legumes). Promover workshops de horticultura in locco. Aproveitar o estrume GRÁTIS de cavalos locais (Azeitão)
P12	Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho	Não só duas escolas, mas todas!! E não só: Criar um Guia online - Crie uma micro-floresta de 1m2 no seu quintal. - EO2 Comunicação + EO3 Educação ambiental
P13	Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável	Paredes verdes reduzem igualmente o ruído, e aguentam-se mais pois as raízes entram no solo. Telhados verdes com a seca e temperatura do distrito é difícil... (Possibilidade de Telhas Térmicas nas construções?)
P14	Estruturas de ensombramento no Centro Histórico	
P15	Rede de Bacias de Retenção	
	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Criação Parque urbano Choilo - Em Azeitão (atrás da Bacalhoa) - Preservação ecossistema florestal de autóctones . O Terreno está à venda. CMS pode pressionar para vender à CMS muito abaixo do preço pedido. https://www.tasc.pt/imovel/terreno-em-azeitao-setubal-ter-480/?ID=9180708
		Plantar árvores Ripícolas nas linhas de água do Concelho.
		Não adianta plantar sem responsabilização pela manutenção. Plantação EN10 junto ao Minipreço, Choilo, Parque da Bacalhoa, etc.
		Prioridade: Formação aos trabalhadores da CMS e JF; para cuidarem e não destruirem o que é feito.
		Eliminar as roçadoras junto às árvores (Tília, novas plantações). Mais vale ficarem arbustos a rodear o tronco, ou relva alta. Foto: tronco de árvore publica em Brejos ferida por roçadoras.  
		Caldeiras vivas com diversidade floral autóctone. https://www.publico.pt/2023/05/26/local/noticia/porto-ha-projecto-pretende-dar-vida-caldeiras-arvores-2051133
		Água da chuva direcionada para as caldeiras de árvores baixas, diminuindo risco de inundação. Vide imagens no ponto 6: https://amensagem.pt/2022/08/02/arvores-cidade-lisboa-sofrem-ondas-calor-clima-regar-agua-rua/
		Árvores em estacionamentos (redução do calor).
		Privilegiar plantação de árvores que não necessitem de poda.
		Convidar cada empresa fabril/armazenagem e cada escola a criar uma Micro-floresta (com charco)no seu espaço, cuidada pelos colaboradores.
		Guia online - Crie uma micro-floresta de 1m2 no seu quintal. (esta medida abrange vários grupos do PMAC).
		Projeto: Dos cavalos ao solo . Dispersão de estrume de cavalo pelo solo natural da freguesa de Azeitão, e enriquecer o solo de jardins em combate à pobreza do mesmo (muito arenoso).
		Urbanismo/Obras publicas - Fiscalizar a construção e remendos de calçadas: corretamente feitos e pedras juntas e apertadas, minimizando a aplicação de herbicida nos anos posteriores. Ex. Em Azeitão, em frente ao Continente Bom dia, na urbanização do Xavier de Lima, foi feito o loteamento com passeios. Ainda não há casas construidas e a CMS está a permitir que o trabalho fique feito como ficou. . Está um mar de ervas a nascer entre as pedras da calçada. . Resultado: A CMS ou Junta vai ter futuramente de investir o nosso dinheiro com roçadoras, ou pior: com herbicidas. A CMS ainda vai a tempo de exigir a obra feita corretamente neste nível?
		Criar documento de Boas Práticas para limpeza de terrenos não agrícolas contra incêndios, publicitado e distribuido nas caixas do correio juntamente com o jornal municipal. Refresca no Verão e ajuda a absorver as chuvas torrenciais. - Desbastar pinheiros, mas mantendo as espécies autóctones (evitando até as podas); - Não lavrar terrenos para não expor o solo ao sol direto, mas sim cortar à superfície; - deixando especies autoctones arbustivas para reter humidade e criar sombra ao solo; - limpar apenas faixas e não a totalidade do terreno.
		Muito do solo do território é composto por areia (ex. Azeitão), que ao ficar exposto absorve muito calor, que devolve ao ar . Medida importante não apenas para evitar absorver o calor mas também para a biodiversidade - sementes para as aves, insetos, vida do subsolo (Exemplo da importância: Houveram situações em que terrenos camaráros foram lavrados no inverno, e muitos ouriços caixeiros em hibernação apareceram mortos à superfície - Pinhal de Negreiros).

		Adoção do Guia para as Cidades Amigas dos Polinizadores, da Quercus, com consequente formação interna aos técnicos superiores de planeamento do território e jardineiros. Análise a todo o território e identificação de zonas impermabilizadas não utilizadas no seu objetivo inicial (esquecidas/abandonadas, etc) ou mesmo ilegais (impermabilização não autorizada), para voltarem ao estado natural. Ex. Em Azeitão junto à EN10 junto à Repsol: Foi autorizada em tempos a venda de automóveis num terreno junto à EN10; foi impermabilizado o solo (foi autorizada a impermabilização?). A atividade fechou há uns anos, mas o solo continua impermabilizado... 
EO5. Mobilidade		**Comentários**
M1	Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)	(Não me parece necessário)
M2	Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas	Prioridade: Passeios junto às escolas!!! (ex. Falta passeio junto à EB23 de Azeitão no final de uma passadeira)
M3	Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais 3 ciclovias	Ciclovia "Azeitão - Estação de Coina", necessidade dos moradores!!. Articular com a IP para a EN10 e ponte sobre a A2!! Os moradores têm manifestado esta necessidade nas redes sociais...
M4	Mapa de Rede de Ciclovias	
M5	Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes	
M6	Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público	Até que enfim!!! Por quem? Way2go. E CMS? Não pode ficar só dependente de consultores externos... Tem de ser um trabalho contínuo! Se faltam RH internos, contratem-se! O que a CMS faz aos email que chegam com pedido de melhorias nas rotas e horários? Way2Go não conhece o território. Farão algum questionário aos utentes? - Questionário a todos os que levam carro para Coina. - Pedir à TML estatísticas de utentes por rotas (eles têm); - Ouvir os munícipes utentes dos TP através de questionário para indicação de melhorias concretas. - Questionário online com QRCode colado nas paragens aos utentes de TP enquanto esperam nas paragens (que vão para a estação, as jovens das escolas secundárias, etc.)
M7	Estudo de interface de 2º nível	
M8	Postos de carregamento elétricos	
M9	Estacionamento tarifado	
M10	Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa	
M11	Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões	Não concordo. Há coisas prioritárias como evitar o uso do carro através de boa rede e publicidade de Transportes publicos
M12	Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)	Sim. E concretizar o que não está concretizado. Parece-me um documento esquecido internamente pela CMS.
M13	Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal	
	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Atuar em força nos jovens de 14/15 anos (mudança de escola) e 17/18 anos (idade de carta de condução), para a promoção do transporte coletivo e divulgação dos horários, passes gratuitos, etc. - Comunicação.
		Parque estacionamento subterrâneo: Equacionar parque em altura devido às cheias.
		Em 2022 tivemos reunião com a CMS. Pedimos revisão de abrigos de autocarros, publicidade sobre a mudança para a Carris Metropolitana para cativar mais utilizadores, muito pouco foi feito. Utilizar Placards publicitários para divulgar estas matérias e mudar comportamentos. (E redes sociais). Como chegar aos jovens????
		Não há autocarros diretos de Azeitão para o IPS nem ES Bocage...
		Horários articulados com horários escolares
		Alto índice de CO2 diariamente na EN10 em Brejos de Azeitão (principalmente de manhã), devido a estrangulamento do trânsito na Quinta do Conde. Só se acredita presenciando - 7:30. Articular com as IP a introdução de 2 faixas na EN10 junto ao Modelo da Quinta do Conde e optimização da rotunda.
EO6. Energia		**Comentários**
E1	Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas	
E2	Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos	
E3	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas	
E4	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos	
E5	Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais	Para quando a de Azeitão? Água da piscina municipal desagradável pouco quente.
E6	Otimização de sistemas de iluminação interior	Biblioteca de Azeitão - De dia com sol a parte infantil não necessita de iluminação..
E7	Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais	
E8	Otimização de sistemas de iluminação pública	
E9	Comunidades de energia	
E10	Auditorias energéticas em edifícios municipais	
E11	Plano de Racionalização de Energia dos SMS	
	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Equacionar no futuro a Certificação Ambiental do município pela ISO 14001. Por esta via, mais exigente, automaticamente muitas medidas serão arrastadas à implementação, bem como outras não mencionadas. Transmite um maior grau de compromisso ambiental do município.

EO7. Economia Circular		Comentários
EC1	Plano Estratégico para as Águas	
EC2	Plano de Gestão de Perdas de Água	"Os SMS adotam uma política de controlo de perdas". Como SMS deteta fugas? Temos percebido que só reparam as fugas se os cidadãos fizerem o reporte dos mesmos (ex. Freguesia de Azeitão).... Sugerimos um maior controlo proativo nesta medida.
EC3	Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)	- Divulgação à população dos valores pagos pela CMS à AMARSUL (comuns em aterro); - Criação em cada freguesia de zona coberta para a deposição de bens reutilizáveis: Móveis, bens, etc.
EC4	Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel	Junto aos supermercados. Falta no Continente de Brejos de Azeitão. Continuam a ver-se garrafas deixadas no chão junto aos contentores.
EC5	Recolha seletiva de resíduos urbanos biodegradáveis - resíduos domésticos, da restauração e verdes	ok
EC6	Recolha seletiva de têxteis	Antes disso, deposição de roupa para reutilização.
EC7	Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos	Em cada freguesia. Ou 3, um em cada ponta do Concelho e outro na cidade.
EC8	Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro	Reavaliar. Em Azeitão, os moradores recentes depois da entrega, não têm contentores partiulares de lixo orgânico/reciclável. Outros não quiseram e colocam tudo no comum!! Manter alguns contentores grandes de recicláveis.
EC9	Implementação de 2 Ecocentros Fixos e 2 Ecocentros Móveis	Onde? E Azeitão? O único existente foi desativado (no Choilo)!!! Criação de Ecocentros Municipais em cada freguesia. Exemplo bem feito: Concelho de Sesimbra, com os Espaços ReMoVe: https://www.sesimbra.pt/viver/ambiente/higiene-urbana/remove
EC10	Compostagem nas hortas urbanas	Exato, e estrume de cavalo grátis em Azeitão. Compostagem de resíduos verdes. A Amarsul recebe também da CMS por deposição de resíduos orgânicos. Não poderá a CMS tratar parte dos seus resíduos verdes, transformar em composto e devolver ao solo do território, sem pagar à Amarsul?
EC11	Produção de biogás	
EC12	Reformulação de redes de rega com redução de consumos	Mau exemplo: Rotunda das ovelhas, semeada relva. Formação aos técnicos de todas as freguesias. Não esquecer as freguesias limites.
EC13	Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML	
EC14	Promoção dos produtos locais nos mercados municipais	Criar Mercado/Feira do agricultor. Mercado de Azeitão - Bancas próprias, custo reduzido? - Convite aos hortelões individuais para preencher praça de Azeitão.
EC15	Certificação dos Produtos Locais	
EC16	Mercado Biológico de Setúbal	Alargar a Azeitão, não faz sentido só em Setúbal.
	SUGESTÕES de NOVAS MEDIDAS	Ponto "Trás e Leva" ou "Bens para reutilização" em cada freguesia. Local coberto da chuva onde os munícipes podem colocar mobiliário, bens diversos que podem ser reutilizados por outros munícipes, como alternativa à colocação "junto ao contentor do lixo" à espera que alguém aproveite (e em muitos casos, se chove estraga-se ou é recolhido pelo lixo antes de alguém aproveitar. Promoção da economia circular em bens que já não precisamos + redução de custos do município pelo não encaminhamento como resíduo. Em Azeitão existem alguns terrenos municipais (ex. no Choilo). O Custo desta medida é apenas a colocação de um telheiro. Pouco investimento, rapidamente amortizado pela poupança em custos à Amarsul Mais valia para a população, que evita comprar novo.
		Reutilização de roupas e bens: Disponibilização de espaços ou pagamento de renda a associações municipais que se dedicam ao recebimento de doações, triagem e encaminhamento de roupa e bens doados a famílias carenciadas do concelho.
		Reutilização de lixo orgânico: Oferta de galinhas a moradores com quintas e quintais > xm2, ao exemplo da França e Bélgica https://www.dw.com/pt-br/cidade-belga-distribui-galinhas-aos-moradores-para-reduzir-lixo-org%C3%A2nico/a-5604050

A.7 - Diogo Rosa

Nídia de Fátima Guerreiro

De: Diogo Rosa [redacted]
Enviado: 30 de setembro de 2024 12:16
Para: DIAG -Divisao de Administracao Geral
Assunto: Contributo para o Plano Municipal de Ação Climática

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Boa tarde,

No âmbito da consulta pública sobre o Plano Municipal de Ação Climática que se encontra a decorrer até 31 de outubro de 2024, venho por este meio apresentar o meu contributo, que espero possa ter o melhor acolhimento. O meu contributo centra-se em três pontos, descritos abaixo:

1) No âmbito do Eixo de Operacionalização da mobilidade, a Medida 3 pretende expandir a rede ciclável concelhia através da construção de mais três ciclovias. Sem dúvida uma iniciativa meritória mas, a meu ver, demasiado tímida em termos de cobertura geográfica. Sendo que as três ciclovias propostas são todas na parte oriental, venho por este meio sugerir que também se construam ciclovias na parte ocidental do concelho. O acesso às praias da Arrábida, sazonalmente saturadas de viaturas motorizadas particulares, apesar de iniciativas municipais de promoção de transportes públicos (Arrábida O2), em muito beneficiaria de acessibilidade através de ciclovia e bons passeios.

Compreendo que nesta parte do concelho a construção de novas infraestruturas está severamente condicionada pelo Parque Natural da Arrábida. Por esse motivo sugiro que se faça uma ciclovia bidirecional e um passeio de acesso às praias da Arrábida numa das faixas de rodagem da EN10-4 e da EN379-1, que assim passariam a ter troços de sentido único para veículos motorizados (de nascente para poente). A ciclovia e o passeio propostos teriam início junto da praia da Saúde e poderiam ser construídos, possivelmente em diversas fases, até à Comenda (onde o trânsito motorizado poderá regressar à cidade através da CM1056), até à praia da Rasca/Gávea (onde o trânsito motorizado poderá regressar através do Vale da Rasca e Aldeia Grande) e, por último, até ao Outão (onde o trânsito motorizado poderá regressar, através de estradas de serviço da SECIL, até à EN379-1, vulgo "Estrada da Serra" e, daí, para o Vale da Rasca e Aldeia Grande). Entretanto, sugiro que, caso se possa reabrir em segurança o troço entre a Figueirinha e o Creiro, este troço seja apenas para ciclovia e o passeio. Para além disso, todo o troço superior da EN379-1 ("Estrada da Serra") poderia também ter ciclovia e passeio, até onde esta estrada entronca na EN10-4, já no Vale da Rasca, se o tráfego motorizado tivesse lugar apenas num sentido (neste caso de poente para nascente).

A construção da ciclovia e do passeio propostos exigem, naturalmente, diálogo e colaboração da Infraestruturas de Portugal e da SECIL. Mas, tomando o município a iniciativa, creio que estas entidades a poderão apoiar, assim promovendo o acesso seguro e eficiente de ciclistas e peões às praias da Arrábida e a diminuição do trânsito e estacionamento de veículos motorizados nesta área ambientalmente sensível.

Já agora, a propósito de restrições a veículos motorizados, é de equacionar que o município deixe de patrocinar ou apoiar quaisquer eventos desportivos motorizados, especialmente aqueles que tem vindo a ter lugar em áreas protegidas. Quando se pretende combater ou mitigar os efeitos das alterações climáticas, não faz qualquer sentido promover uma Setúbal Custom Weekend ou uma Rampa da Arrábida, e todo o trânsito que induzem, em pleno parque natural.

2) Ainda no âmbito Eixo de Operacionalização da mobilidade, venho por este meio sugerir uma nova medida. Decorrente do êxito que foi a criação da Carris Metropolitana para o transporte público rodoviário, sugiro que a mesma abordagem se estenda ao transporte fluvial.

No município de Setúbal, a travessia do Sado para Tróia é actualmente e incompreensivelmente concessionada pela autoridade portuária. Esta situação é única no país e traduz-se num deficiente serviço público. Em vez disso deve ser a TML – Transportes Metropolitanos de Lisboa, como autoridade de transportes da Área Metropolitana de Lisboa, a concessionar este serviço. Tal concessão poderá eventualmente ficar entregue à mesma empresa que explore a travessia fluvial do Tejo, que assim poderia adoptar a marca TransRio, através de navios onde se possa viajar com o título de Navegante Metropolitano. Tal induziria uma transferência modal do transporte rodoviário particular para o transporte público fluvial, com efeitos significativos ao nível das emissões de gases de efeito estufa. De salientar que a ligação a Tróia cada vez menos tem um caracter apenas sazonal, para frequentadores da praia, mas é (ou deveria ser) utilizada também durante o ano inteiro por trabalhadores dos novos projectos turísticos e agrícolas do litoral Alentejano.

3) Por último, embora não se enquadre exactamente em nenhum dos eixos de operacionalização proposto para o PMAC, há um aspecto muito actual para o qual gostaria de chamar a atenção, em virtude da sua importância para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas. Embora o estudo financiado pela EFTA seja excelente, este padece duma importante limitação, pelo que me atrevo a sugerir uma possível medida que pode mitigar esta limitação.

O levantamento dos edifícios residenciais expostos a diferentes tipos de risco feito no âmbito do projecto financiado pela EFTA parece baseado, naturalmente, no cadastro existente. No entanto há muito edificado clandestino, particularmente nas áreas protegidas, que não está inventariado e, consequentemente, identificado como estando em risco. Trata-se de casas móveis, tendas e roulotes que, com o passar dos anos, acabam por se tornar construções permanentes mas, ainda assim, não licenciadas. No entanto, em caso de desastre natural, nomeadamente incêndio, visto frequentemente estar escondidas em áreas de matos, este edificado clandestino irá exigir a atenção da Protecção Civil, dos bombeiros, e das forças de segurança. Numa situação de crise, em que os meios estão no limite, a atenção a prestar a este edificado clandestino pode acabar por comprometer a defesa do edificado legal inventariado.

Assim, venho por este meio sugerir que se faça um levantamento do edificado efectivamente existente, através de fotografia aérea/satélite e trabalho de campo. Subsequentemente, o edificado clandestino identificado deverá ser legalizado, caso tal seja possível, ou demolido a custas do proprietário.

Tratar-se certamente duma medida que vai contra alguns interesses existentes, mas uma medida necessária para efectivamente se poder proteger as populações e o edificado legal existente, em caso de desastre natural. Caso contrário, o problema do edificado clandestino apenas continuará a expandir-se e corre-se o risco de voltar assumir a escala que já teve.

E acabo, agradecendo a atenção dispensada a este meu contributo, o qual espero possa ver incorporado, pelo menos parcialmente, no plano.

Sem mais de momento, envio os meus melhores cumprimentos, esperando que o PMAC possa ser implementado com êxito e rapidamente.

Diogo Rosa

A.8 – Ricardo Nilha

Acção climática para setúbal (2 folhas)

- Mais criação de espaços verdes vs arborizados nas ≠s Freguesias de Setúbal
- Criação de zonas Pedonais / ciclovias nas ≠s freguesias
- Bolsas de estacionamento ñ tarifados nos diferentes Bairros
- Melhoria real dos transportes públicos e na oferta dos mesmos em horários em toda a cidade (Horários diurnos e noturnos, que propiciem a vida da própria cidade e das diferentes freguesias do Concelho e do seu Distrito)
- Educação ambiental, com campanhas de sensibilização a Todas as gerações e Povos,
- UM turismo mais sustentável quer para as cidades, quer para a nossa população
- Artes e ambiente de mãos dadas por uma Cultura Educacional e ambiental nas nossas Escolas do Concelho...
- UMa Setúbal realmente Verde, na mobilidade de Toda a População (com e não mobilidade Reduzida)

→ Adequação do espaço público a Todos e cada um, sem obstáculos nos Passeios, na Entrada de Prédios, em Passadeiras, ou seja, Mais e Melhor Manutenção dos nossos Espaços Verdes (Parque Urbanos da ~~Praça~~ Bela Vista, Parque do Montebelo, Parque da Lanchoa, Jardim Sensorial, etc..

(1) → Adequação de Paragens de Autocarro, com algum Conforto para as ≠s Gerações da nossa População;

→ Fim Real do Estacionamento abusivo em Passeios das ≠s Freguesias.

Ricardo Nilha
Munícipe
Autarca do PSD Setúbal

A.9 – Sara Alemão

Gonçalo Domingos Rainha

De: Sara Alemão [redacted]
Enviado: 29 de outubro de 2024 18:35
Para: Geral
Cc: CMS - Correio Geral; GAPC - Gabinete da Participação Cidadão; Cristina Loureiro Coelho; GADSEA; azeitaoecoconsciente@gmail.com; [redacted]ara Costa
Assunto: Re: Terreno com algumas árvores de fruto na rua Filipa de Lencastre - Refª 877/REC.SE - 2024

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Bom Dia,

Obrigada pela resposta.

Se puderem partilhar a que se destina o terreno agradeço.

Entretanto caso não exista ainda definição do seu uso, aproveito para deixar como sugestão a possibilidade de considerar esta orientação do espaço para horta comunitária no âmbito da execução do Plano Municipal de Ação Climática, especificamente a medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas, enquadrada dentro do objetivo 4, Planeamento e Uso do Solo. Considerando ainda que este uso é do interesse de todos e aproxima-se dos objetivos de biodiversidade em zonas habitacionais, pois o que se pretende é um processo de agricultura regenerativa em trabalho conjunto com a natureza e não contra ela.

Uma vez que entretanto já havia enviado a questão também para a Câmara Municipal de Setúbal, deixo-os já aqui também em conhecimento, assim como de coletivo de ação ecológica local, Azeitão Eco-Consciente, por fazer sentido o seu envolvimento na questão, e ainda de bióloga parceira para esta ideia.

Se for possível uma reunião seria perfeito, até para perceber que alternativas poderiam existir para se poder concretizar uma ideia desta natureza, por exemplo o terreno em volta da Escola Primária atual Centro Ciclista, que fica entre Oleiros e Aldeia de Irmãos, no inicio da Estrada da Besuga, ou outro.

Atentamente,
Sara Alemão Costa

On 29 Oct 2024, at 10:22, Geral <geral@jfreg-azeitao.com> wrote:

Exma. Sra. D. Sara Alemão Costa,

Em resposta ao vosso pedido de esclarecimento, o qual mereceu a nossa maior atenção, confirmamos que o espaço questionado é de domínio público, mas não está destinado a Horta Comunitária.

Com os melhores cumprimentos,

Sónia Paulo

Presidente da Junta

Susete Esturrica

Assistente técnica

Rua José Augusto Coelho, 27
Vila Nogueira de Azeitão
2925-542 Azeitão
Telefone: 916 987 180
[redacted]
www.jf-azeitao.com

Antes de imprimir pense na sua responsabilidade e compromisso para com o MEIO AMBIENTE! Verifique se necessita realmente de uma cópia em papel.

AVISO DE CONFIDENCIALIDADE:
Esta mensagem, assim como os ficheiros eventualmente em anexo, é confidencial e reservada apenas ao conhecimento da(s) pessoa(s) nela indicada(s) como destinatário(s). Se não é o seu destinatário, ou se lhe foi enviada por erro, solicitamos que não faça qualquer uso do respetivo conteúdo e proceda à sua destruição, notificando o remetente.

LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE:
A segurança da transmissão de informação por via eletrónica não pode ser garantida pelo remetente, o qual, em consequência, não se responsabiliza por qualquer facto suscetível de alterar a sua integridade.

---Mensagem original---
De: Sara Alemão Costa <geral@jfreg-azeitao.com>
Enviada: 9 de outubro de 2024 16:31
Para: Geral <geral@jfreg-azeitao.com>
Assunto: Pretendo apresentar uma Informação, Sugestão através do formulário em freguesia de azeitão

Referência: 205

Assunto: Informação, Sugestão

de: Sara Alemão Costa
mail: [redacted]
Telefone: [redacted]

Messagem:
Boa Tarde,

Não tenho conseguido chegar ao vosso contacto através dos números disponíveis e por isso deixo aqui a minha questão.

Sou residente em Oleiros e perto, no que creio ser a Rua Filipe de Lencastre (link Google maps abaixo), existe um terreno com algumas árvores de fruto. Foi-me indicado como tendo sido uma horta comunitária e como sendo um terreno da Junta de Freguesia. Se assim for gostaria de saber se poderia falar com alguém sobre a possibilidade de retomar a ideia da horta comunitária, a partir de princípios de agricultura regenerativa e agro-floresta.

https://maps.app.goo.gl/9qcWP3wQqGhZCtDY8

Muito obrigada desde já,
Sara Alemão Costa

--
Este email foi enviado do formulário de informações - reclamações - sugestões em jfregazeitao.com

A.10 - Goedele Raeymaekers

Gonçalo Domingos Rainha

De: Sofia Casas Novas
Enviado: 23 de setembro de 2024 15:57
Para: GADSEA
Assunto: FW: Plano municipal da ação climática

Bom dia:

Pelo presente remetemos o e-mail, abaixo, para conhecimento e/ou devidos efeitos.

Com os melhores cumprimentos,

Divisão de Administração Geral
Departamento de Administração Geral e Finanças (DAF/DIAG)
/: diag@mun-setubal.pt
Câmara Municipal de Setúbal
C +351 265 541 500
http://www.mun-setubal.pt https://www.facebook.com/municipiodesetubal

Proteção de Dados e Segurança da Informação Esta mensagem de correio eletrónico é confidencial, destina-se ao uso exclusivo do/a seu/sua destinatário/a no âmbito do relacionamento com os/as utentes dos serviços do Município de Setúbal, e contém informação sujeita a sigilo profissional. Em caso de receção por erro agradecemos que nos comunique esse facto, devendo proceder ao seu apagamento imediato.
A recolha e tratamento de dados pessoais estão sujeitos à nossa Política de Privacidade e Proteção de Dados que se encontra disponível em www.mun-setubal.pt, estando em conformidade com as normas jurídicas aplicáveis.
Para qualquer reclamação, exercício de direitos ou comunicação de incidente de violação da dados e de segurança de informação, é favor contactar com o Encarregado de Proteção de Dados através do email epd@mun-setubal ou ligar para +351 265 541 500.

----Mensagem original----
De: Goedele Raeymaekers [redacted]
Enviada: 15 de setembro de 2024 19:34
Para: DIAG - Divisao de Administracao Geral <diag@mun-setubal.pt>
Assunto: Plano municipal da ação climática

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

>> Boa tarde,

>> Apoio a Medida 3 do Eixo de Operacionalizacao da Mobilidade e sugiro o seguinte.
>> Já há vários anos encontra-se encerrado ao circulação de veículos e peões o trecho entre o túnel da Figueirinha - Galapinho - Creiro devido ao risco de queda de um bloco rochoso.
>> Seria boa ideia em manter fechado este trecho aos carros mas aberto aos PEÕES e BICICLETAS.
>> Seria uma distância curta e agradável e saudável para ascender as praias de Galapos - Galopinas - Coelho e Creiro a pé. E seria principalmente bom para o ambiente.
>> VIVA A NATUREZA!

A.11 - Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas

Gonçalo Domingos Rainha

De:	Mário Gabriel Aranha [redacted]
Enviado:	31 de outubro de 2024 11:44
Para:	DIAG -Divisao de Administracao Geral
Assunto:	A/C Sr. Presidente da Câmara Municipal de Setúbal: Contributo para a Consulta Pública do Plano Municipal de Acção Climática de Setúbal
Anexos:	Contributo para o Plano acção climática Setúbal - consulta pública (VF).pdf

Caution: This is an external email and has a suspicious subject or content. Please take care when clicking links or opening attachments. When in doubt, contact your IT Department

Exmo. Sr. Presidente da Câmara Municipal de Setúbal,

Segue em anexo o contributo decorrente da Consulta Pública para melhoria e parecer do Plano Municipal de Acção Climática de Setúbal.

Este contributo foi elaborado pelos seguintes cidadãos de Setúbal:

Mário Gabriel Costa Pires Aranha, com o Cartão de Cidadão [redacted] Maria João Palma, com o Cartão de Cidadão [redacted] Eunice Maria Cândido Pratas, com Cartão de Cidadão [redacted]

Esperamos ter contribuído para um melhor Plano.

Com os melhores cumprimentos,
Mário Aranha
Maria João Palma
Eunice Pratas

Contributo para o Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal - consulta pública.

A análise deste documento tem que se dividir em vários planos: científico, cidadania e de política autárquica. Tendo em conta a natureza do documento e os nossos conhecimentos na matéria científica, não nos iremos pronunciar sobre a componente científica.

Num plano de âmbito mais local, as políticas de ordenamento do concelho desempenham um papel nevrálgico na conservação ambiental, na mitigação das ondas de calor, na preservação da riqueza genética da fauna e flora autóctone, com poupança de recursos, melhoria da qualidade do ar, bem como da fruição dos territórios pela comunidade. Neste contexto, a melhoria na planificação, edificação, intervenção e manutenção dos espaços verdes do município e promoção de corredores ecológicos, deverá constituir uma prioridade, em todas as ações que se venham a apresentar aos munícipes.

A eliminação ou prevenção de quadros de contaminação é uma prioridade que se deverá traduzir na intervenção direta nos passivos identificados no nosso território, com a emissão criteriosa de licenças, em operações de exploração e produção em atividades potencialmente poluentes. Estes princípios de promoção de práticas sustentáveis em todas as áreas da economia, também deverão ser, criteriosamente, observados no virtuoso e emergente sector turístico, nomeadamente pela pressão ambiental que o seu crescimento tem vindo a gerar. A colaboração entre municípios, academia, tecido empresarial, organizações não-governamentais de ambiente e cidadãos em geral, alavancados por Setúbal, enquanto capital de distrito, é o caminho mais eficaz para se atingirem objetivos e metas, que garantam um futuro mais limpo, mais saudável para todos.

Como cidadãos e como setubalenses identificámos várias lacunas a apontar e preocupações, das quais esperamos melhorias significativas no documento final.

1

Quanto à componente de política autárquica e à assunção de responsabilidades, com a implementação de medidas concretas, as debilidades são de tal ordem que merecem uma análise especialmente detalhada.

Enquanto cidadãos é inevitável ficar-se apreensivos com a base do estudo científico utilizada: a fundamentação científica é uma tese de mestrado. Uma simples tese de mestrado. Sem lhe retirar mérito, Setúbal não merecia uma tese de doutoramento, ou até a contribuição, com peer review, de uma entidade de reconhecido mérito científico com possibilidade de alocar vários investigadores? Seria, com certeza, um plano muito mais rico e muito mais exequível se tivesse os contributos formais do Instituto Politécnico de Setúbal ou da AISET – Associação Industrial da Península de Setúbal, por exemplo? Não há evidência de que tal tenha sido feito.

Quanto às medidas concretas, o PMAC – Plano Municipal para as Alterações Climáticas, enferma de grandes debilidades estruturais, a saber:

- A quase ausência completa de medidas direcionadas ao sector empresarial, desde a agricultura, indústria ou serviços, impactos do turismo, criação e captação de empresas de base tecnológica ligadas ao Ambiente ou medidas concretas dirigidas especialmente aos proprietários privados de imóveis;

- A quase inexistência de projetos de cooperação com entidades do ensino superior;

- A quase total ausência de projetos e iniciativas que envolvam o Rio Sado;

- O estranho esquecimento dos concelhos vizinhos e o não envolvimento com a futura Comunidade Intermunicipal da península de Setúbal (em constituição), pois é apenas apresentado um projecto supramunicipal.

- **A consideração do Plano de Recuperação e Resiliência como fonte de financiamento de muitos projetos, quando se sabe que as candidaturas estão fechadas há muito, e que neste momento o problema é a sua execução;**

- **A esmagadora maioria das medidas e projetos não têm objetivos concretos, ou seja, transformam-se em boas intenções. Qualquer "Plano" sem objetivos quantificados de concretização é absolutamente inútil. É preferível retirar esses projetos, e incluí-los numa próxima revisão.**

- **Achamos muito estranho que, tendo em conta as críticas constantes lançadas pela Câmara Municipal de Setúbal ao desempenho da AMARSUL, se insista nesse stakeholder para se concretizarem projetos estruturantes como o biogás e não hajam medidas que sejam alternativa a esse stakeholder.**

- **A insistência no estacionamento tarifado, que tem sido um processo desastroso a todos os níveis e que tem falhado em toda a linha, deveria por decoro ser retirado como medida estruturante do PMAC;**

- **Excetuando o Parque Verde da Vala Real não existem mais medidas e projetos relevantes para a freguesia de Azeitão;**

- Excetuando o Parque Verde da Quinta da Amizade não existem mais medidas e projetos relevantes para a freguesia de Gâmbia Pontes Alto da Guerra.

- **Não estão contempladas no "Plano" medidas concretas de aproveitamento de águas pluviais, superficiais, dos cursos de água e das futuras bacias de retenção do concelho de Setúbal.**

Em termos das medidas concretas, num momento de consulta pública não é exequível com o reduzido tempo disponível e com a escassez de informação disponível, emitir um parecer detalhado sobre cada uma das medidas. Contudo algumas das medidas concretas são de tal forma impactantes que merecem uma análise mais atenta, mesmo com a reduzida informação disponibilizada.

Concretizando:

Medida G3: incentivos fiscais

Exemplo de medida absolutamente ineficaz. Só o Estado Central através de legislação própria pode conceder benefícios fiscais. A natureza dos impostos e taxas cobrados e determinados por uma autarquia local, são sempre muito reduzidos quando tratamos de investimentos avultados. Apoios diretos com os atribuídos, por exemplo como a Câmara Municipal da Amadora, para obras em casa de particulares (para melhorias energéticas), são muito mais eficazes.

Medidas relacionadas com a divulgação/comunicação:

Constata-se a ausência de uma política clara de comunicação com base nas redes sociais. Insistem-se em soluções ultrapassadas como guias, portais, etc. Este tipo de informação já é facilmente compilada pelo ferramentas de Inteligência Artificial como o Chatgpt . O grande impacto comunicacional tem de se focar nas redes sociais incluindo apps de mensagens.

Medida G5: Compras sustentáveis

Medida louvável, mas sem um compromisso claro de percentagem de compras sustentáveis no total de compras camarárias, bem como a adoção formal de um

ponderador mínimo de compras sustentáveis nas avaliações de propostas de consultas públicas, esta medida é absolutamente inócua.

Medida "Lançamento de uma linha eco-friendly de merchandising" - venda nas lojas "Coisas de Setúbal ": medida completamente folclórica e com impacto nulo na mitigação da Crise Climática.

Achamos muito estranho que haja uma medida para a eletrificação do parque de viaturas dos Serviços Municipalizados, mas não haja medida idêntica para as viaturas da Câmara Municipal;

Medida P1: Plano Municipal de Arborização

Medida fundamental, mas é altamente preocupante que este "Plano" ainda não tenha sido elaborado. Tendo em conta a Crise Climática em que vivemos, este plano já deveria estar na fase de cruzeiro da sua execução e não no estádio de início da sua elaboração. Tendo em conta a urgência desta medida, a componente de elaboração e execução terão de ser absolutamente prioritárias.

Medida P10: Rede Municipal de Refúgios Climáticos

A medida é pouco ambiciosa, sem medidas concretas, mais uma vez é um conjunto de intenções vagas e a não é mais do que a elaboração de mais um plano! Nada de obras e projectos concretos. Assim propõe-se a sua densificação tendo em conta os seguintes pressupostos:

A criação de refúgios climáticos tem como objetivo fornecer locais seguros, arrefecidos e com acesso a água e serviços de saúde em caso de emergência. Esses espaços seriam obrigatórios para novas construções e empreendimentos de grande porte, respeitando um mínimo de área de refúgio climático por unidade de área construída. Esses refúgios poderão ser integrados nos edifícios públicos, centros comunitários, praças e outras infraestruturas urbanas, de forma a se manterem acessíveis à população, em situações

de vulnerabilidade. Sempre que possível, esses refúgios deverão ser alimentados por energia renovável, como painéis solares, para garantir um funcionamento sustentável e independente da rede elétrica em situações de crise. Resultados Esperados: Redução da exposição da população a eventos climáticos extremos. Aumento da resiliência urbana contra ondas de calor e poluição. Melhorias no bem-estar e na saúde pública durante períodos críticos, promovendo a adaptação climática local. Efetivar um sistema de monitorização contínua das árvores abatidas em áreas urbanas, garantindo o registro detalhado das remoções e a reposição obrigatória com novas árvores na mesma caldeira, dentro de um período regulamentado de 90 dias. A ação envolve ainda a efetiva criação de um banco de dados acessível ao público, onde se registrem as espécies removidas, as razões para o abate e a data limite para o replantio, assegurando a continuidade do verde urbano e a preservação da biodiversidade local.

Medida P2: Parque Urbano da Quinta da Amizade

Não podemos concordar que este projecto estruturante tenha a sua conclusão prevista apenas para 2028. Também nos causa grande apreensão que este seja o único projecto estruturante do PMAC – Plano Municipal para as Alterações Climáticas, na freguesia de Gâmbia Pontes Alto da Guerra até 2030.

Parque Urbano da Várzea

É quase revoltante que a conclusão desta, que é seguramente das medidas mais importantes do "Plano", seja remetida para uma data a determinar, depois de 2030. Um projecto que foi apresentado publicamente pela 1a vez em 2013! E mesmo com o PMAC, continuamos sem saber quais as valências que estão previstas para além da componente puramente ambiental.

Esperamos que este pequeno contributo seja efetivado no documento final, que surpreendentemente padece de muitas falhas. A Crise Climática e o seu combate são de uma importância extrema: afinal é a nossa sobrevivência, dos nossos filhos e netos que está em jogo.

Contributo elaborado por:

Mário Gabriel Costa Pires Aranha, com o Cartão de Cidadão [redacted]
Maria João Palma, com o Cartão de Cidadão [redacted]
Eunice Maria Cândido Pratas, com Cartão de Cidadão [redacted]

A.12 – Vereação do Partido Socialista

Gonçalo Domingos Rainha

De: Sofia Casas Novas
Enviado: 23 de agosto de 2024 16:17
Para: GADSEA
Assunto: Contributos para o Plano Municipal de Ação Climática
Anexos: PMAC.pdf; DR_PMACSetubal.png

Boa tarde,

Pelo presente remetemos o e-mail abaixo para conhecimento e/ou devidos efeitos.

Com os melhores cumprimentos,

Divisão de Administração Geral
Departamento de Administração Geral e Finanças (DAF/DIAG)
✉: diag@mun-setubal.pt
Câmara Municipal de Setúbal
☎ +351 265 541 500
http://www.mun-setubal.pt https://www.facebook.com/municipiodesetubal

SETÚBAL
DIAG
DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL

Proteção de Dados e Segurança da Informação
Esta mensagem de correio eletrónico é confidencial, destina-se ao uso exclusivo do/a seu/sua destinatário/a no âmbito do relacionamento com os/as utentes dos serviços do Município de Setúbal, e contem informação sujeita a sigilo profissional. Em caso de receção por erro agradecemos que nos comunique esse facto, devendo proceder ao seu apagamento imediato.
A recolha e tratamento de dados pessoais estão sujeitos à nossa Política de Privacidade e Proteção de Dados que se encontra disponível em www.mun-setubal.pt, estando em conformidade com as normas jurídicas aplicáveis.
Para qualquer reclamação, exercício de direitos ou comunicação de incidente de violação de dados e de segurança de informação, é favor contactar com o Encarregado de Proteção de Dados através do email epd@mun-setubal.pt ou ligar para +351 265 541 500.

De: GAV PS - Gabinete de Apoio à Vereação PS <vereadores.ps@mun-setubal.pt>
Enviada: 31 de julho de 2024 10:09
Para: DIAG -Divisao de Administracao Geral <diag@mun-setubal.pt>
Cc: Ana Vitorino <[redacted]>; Domingos Semedo <[redacted]>; Fernando José <[redacted]>; Joel Marques <[redacted]>; Nuno Cruz <[redacted]> Patrícia Paz <[redacted]>; Sandra Frota Gomes <[redacted]>; Vitor Ramalho <[redacted]>
Assunto: FW: Contributos para o Plano Municipal de Ação Climática

Exmos. Senhores,

Por indicação dos senhores vereadores eleitos pelo PS, enviamos os contributos para o Plano Municipal de Ação Climática, em anexo.

Cumprimentos,

Isabel Petinga

SETUBAL
GAVPS
GABINETE DE APOIO À VEREAÇÃO
PARTIDO SOCIALISTA

Av. 5 de Outubro, nº 145 5ºF Setúbal - ☎ +351 265 545 245/7/50
@ vereadores.ps@mun-setubal.pt

De: Alvaro Saraiva <[redacted]
Enviada: 30 de julho de 2024 12:56
Para: GAV PS - Gabinete de Apoio à Vereação PS <vereadores.ps@mun-setubal.pt>
Assunto: FW: Contributos para o Plano Municipal de Ação Climática

Exmos. Snrs.
Vereadores do PS

Os contributos no ambito da discussão publica devem cumprir as formalidades administrativas pelo que devem ser enviados para o mail constante na publicação no DR (em anexo)

cumprimentos

SETUBAL
GAP
GABINETE DA PRESIDÊNCIA

Álvaro Saraiva| Chefe de Gabinete
[redacted]
Praça do Bocage - 2900 Setúbal - Portugal
http://www.mun-setubal.pt | https://www.facebook.com/municipiodesetubal

De: GAP <gap@mun-setubal.pt>
Enviada: 29 de julho de 2024 16:15
Para: Alvaro Saraiva [redacted]
Assunto: FW: Contributos para o Plano Municipal de Ação Climática

De: GAV PS - Gabinete de Apoio à Vereação PS
Enviada: 29 de julho de 2024 16:09
Para: GAP <gap@mun-setubal.pt>
Cc: Ana Vitorino <[redacted] Domingos Semedo <[redacted]; Fernando José <[redacted] Joel Marques <[redacted] Nuno Cruz

2

[redacted] Patrícia Paz [redacted]; Sandra Frota Gomes
[redacted]; Vítor Ramalho [redacted]
Assunto: Contributos para o Plano Municipal de Ação Climática

Exmos. Senhores,

Por indicação dos senhores vereadores eleitos pelo PS, enviamos os contributos para o Plano Municipal de Ação Climática, em anexo.

Cumprimentos,

Inês Gomes
Assessora GAVPS

Plano Municipal de Ação Climática

Contributos

No sentido de Setúbal ser uma cidade comprometida com o futuro, neutra em carbono, resiliente e inclusiva, seguem os seguintes contributos:

Medidas - Edifícios

Infraestruturas Municipais - Eficiência Energética das infraestruturas municipais: Edifícios Serviços; Habitação Pública em curso e Iluminação Pública

Eficiência Energética – Intervenção específica ao nível da erradicação da Pobreza Energética

Medidas - Transporte e Mobilidade

Promoção de modos suaves, mobilidade partilhada, transporte público e eletrificação frota

Reforço da mobilidade ativa e partilhada na repartição modal

Promoção do transporte público como eixo estruturante do sistema de mobilidade e dos objetivos de repartição modal

Mobilidade Baixo Carbono - promoção de veículos limpos e eficientes

Logística Urbana - Sistema de distribuição no último quilómetro com recurso a veículos ecológicos a partir de centros logísticos

Requalificação dos percursos pedonais - Intervenção no espaço público para o aumento da área pedonável e da segurança dos peões

Medidas - Energia e Produção Local

Trabalhar a Comunidade de Energias Renováveis no Universo Municipal. Tarifa Social Solar.

Tornar-nos uma cidade solar apostando nos renováveis, com uma Estratégia Solar, com a adoção de sistemas fotovoltaicos, alavancar o processo de decisão para a adoção de sistemas PV para autoconsumo no setor privado, incentivar a boa e sensível integração arquitetónica dos sistemas fotovoltaicos em edifícios, incentivar a cultura e cidadania solar assim como promover o acesso a mecanismos de financiamento tradicionais e emergentes;

Medidas - Resíduos e Águas Residuais

Aumento da Recolha Seletiva Aumento e extensão a toda a cidade da recolha porta-a-porta de biorresíduos

Aumento da Taxa Reciclagem e preparação para reutilização

Medidas - Infraestrutura Verde

Aumentar a área de espaços verdes e densificar a arborização na cidade - determinante a criação de sombras e áreas públicas mais amenas, através do aumento de novas árvores e arbustos de sombra. Criação de corredores verdes têm também um papel importante na salvaguarda dos eixos de ventilação da cidade, essenciais para a regulação climática

Adaptar a infraestrutura verde ao aumento de temperatura e diminuição da precipitação

O programa das Hortas Urbanas reforça os benefícios sociais prestados pela infraestrutura verde, desde a educação alimentar e ambiental, ao recreio ativo e envolvimento da comunidade, devia ser perspetivada a abertura de novos parques hortícolas.

Medidas - Água

Medidas de controlo do consumo e poupança de água

Reaproveitamento de águas não potáveis Introduzir fontes alternativas de água para usos não potáveis no ciclo urbano da água

Reforço da rede de bebedouros (Aumentar o número de bebedouros)

Medidas Ordenamento do Território

Adaptar a frente ribeirinha a cenários de subida do nível das águas e inundações

Preparar o espaço público face ao aumento de temperatura e outros fenómenos extremos

Medidas Segurança Pessoas e Bens

Promover a gestão preventiva e a resposta a riscos climáticos através de planos de emergência, contingência e operacionais

Planear o sistema de transporte público para cenário de inundações e outros fenómenos extremos

Promover programas de comunicação e sensibilização à população no âmbito das alterações climáticas

Promover iniciativas e projetos de sustentabilidade e ação climática

Compras públicas sustentáveis - Incorporação de critérios nos cadernos de encargos para compras públicas

Criação de instrumentos de financiamento para a ação climática e aumento da capacidade de investimento (público e privado)

Criação da Loja do Clima: serviço de apoio ao cidadão para a tomada de decisão e implementação de soluções de eficiência energética e produção de renováveis.

A.13 - ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida

SETÚBAL

GADSEA
GABINETE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EMERGÊNCIA AMBIENTAL

Ficha de Reunião

Data: 3 / 10 / 2024

Tema:	Pobreza Energética
Local:	Paços do Concelho, Setúbal
Participantes:	Câmara Municipal de Setúbal: Cristina Coelho e Gonçalo Rainha (GADSEA); ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida: Ricardo Alegria.

No dia 3 de outubro, realizou-se uma reunião com a ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, que teve como principal objetivo discutir projetos orientados para o combate à pobreza energética no município de Setúbal.

A ENA tem vindo a desenvolver em parceria com o Município vários projetos para mitigar os impactos da pobreza energética, especialmente em habitações públicas.

Como resultado da reunião, foram identificadas e propostas duas medidas a acrescentar ao PMAC - Setúbal como reforço destas ações de combate à pobreza energética em habitação social.

ANEXO B - AVALIAÇÃO DE CONTRIBUTOS

B.1 - Conselho Municipal de Ambiente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Conselho Municipal de Ambiente	25/09/2024	CMAS	Contributo para a medida P1 - Plano Municipal de Arborização: Através do contributo, pretende-se que o Plano Municipal de Arborização eleve a importância que as árvores apresentam no concelho de Setúbal, contemplando no seu planeamento, a futura distribuição, não pelo número de árvores por habitante, mas sim por metros cúbicos de copa. Refere também que este plano deve contemplar as espécies autóctones.	No que diz respeito ao planeamento futuro arbóreo do concelho de Setúbal, com recurso ao indicador de metros cúbicos de copa, ao invés do número de árvores por habitante, importa referir que este último indicador é o mais convencionado na literatura, contudo pode vir a ser relevante cruzar mais informação e por isso este contributo assume-se como muito pertinente. Quanto à utilização de espécies autóctones, a mesma será basilar na programação futura de plantação de árvores do concelho, sendo que a mesma já estava prevista. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Não existem	-	-

B.2 - 1ª Sessão Pública - Sado

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
1ª Sessão Pública - Sado	17/10/2024	Sessão pública de participação	Contributo para a medida G2 - Matriz de Emissões – Inventário de Emissões de CO2 do Município: Através do contributo, para além da discriminação por setor de atividade, pretende-se também alargar esta análise por freguesias.	No que diz respeito à sugestão apresentada não é possível desagregar a matriz energética do concelho por freguesia devido à inexistência de dados relativos ao nível de consumo de combustíveis. A Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), que é a fonte de informação só disponibiliza dados com uma granularidade máxima ao nível do concelho. Só ao nível da eletricidade é que existem dados desagregados por freguesia, através da plataforma de open data da E-REDES.	Não acolhido
			Contributo para a medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas: Através do contributo, pretende-se incluir na expansão da rede de Hortas Urbanas, as hortas comunitárias informais, que já existem na freguesia do Sado, através da articulação com a respetiva Junta de Freguesia.	A inclusão das hortas comunitárias informais existentes na freguesia do Sado na expansão da Rede de Hortas Urbanas é uma medida pertinente. A titularidade dos terrenos onde se localizam as hortas comunitárias informais, deve ser alvo de análise, de modo a determinar se são propriedade da Câmara Municipal ou se pertencem a privados. Estas hortas já desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade e do convívio comunitário. Ao integrá-las na rede, será possível garantir melhores condições de utilização, acesso a infraestruturas adequadas e uma gestão mais eficiente dos espaços. Além disso, a articulação com a Junta de Freguesia permitirá um acompanhamento mais próximo, fortalecendo a participação da comunidade local no planeamento e manutenção destes espaços.	Acolhido na totalidade

Fls.122 / 513

B.3 - 2ª Sessão Pública - Azeitão

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
2ª Sessão Pública - Azeitão	24/10/2024	Sessão pública de participação	Contributo para a medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos: Através do contributo, pretende-se incluir Azeitão na Rede Municipal de Refúgios Climáticos.	A sugestão apresentada referente à inclusão de Azeitão na medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos já estava prevista, contudo será alterada na descrição da mesma a expressão "cidade de Setúbal" para "concelho de Setúbal" para uma melhor interpretação do pretendido.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas: Através do contributo, pretende-se incluir na expansão da rede de Hortas Urbanas, as hortas comunitárias informais, que já existem em Azeitão, através da articulação com a respetiva Junta de Freguesia.	A inclusão das hortas comunitárias informais existentes na freguesia de Azeitão na expansão da Rede de Hortas Urbanas é uma medida pertinente. A titularidade dos terrenos onde se localizam as hortas comunitárias informais, deve ser alvo de análise, de modo a determinar se são propriedade da Câmara Municipal ou se pertencem a privados. Assim, serão avaliados locais para a implementação de hortas em Azeitão que estarão integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Estas hortas já desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade e do convívio comunitário. Ao integrá-las na rede, será possível garantir melhores condições de utilização, acesso a infraestruturas adequadas e uma gestão mais eficiente dos espaços. Além disso, a articulação com a Junta de Freguesia permitirá um acompanhamento mais próximo, fortalecendo a participação da comunidade local no planeamento e manutenção destes espaços.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P14 - Estruturas de ensombramento no Centro Histórico: Através do contributo, pretende-se desenvolver projetos relativos às estruturas de ensombramento no centro histórico de Azeitão.	A sugestão apresentada é extremamente pertinente, pelo que faz sentido incorporar a freguesia de Azeitão e o respetivo Centro Histórico na abordagem desta medida, na intervenção no espaço público para melhorar o conforto térmico numa área onde não é possível incrementar as convencionais soluções utilizadas noutros espaços para ensombrar.	Acolhido na totalidade

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
2ª Sessão Pública - Azeitão	24/10/2024	Sessão pública de participação	Observatório da Água	A implementação de um Observatório da Água, com o objetivo conhecer e preservar o aquífero de Setúbal, identificando e quantificando os principais fluxos de água, separando, sempre que possível, os consumos por tipo de utilizador e por tipo de utilização, promovendo e articulando a troca de informações e a cooperação entre todas as entidades que intervêm no domínio da água pública no concelho de Setúbal, é uma medida pertinente que será adicionada ao PMAC - Setúbal: G9 - Implementação do Observatório da Água.	Acolhido na totalidade
			Promoção do restauro dos solos	Serão avaliados locais para a implementação de hortas e refúgios climáticos em Azeitão (Medidas P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos e P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas), que estarão integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Esta abordagem implica um compromisso com a recuperação e preservação dos solos, uma vez que a escolha destes locais terá em conta critérios ambientais, garantindo que as intervenções respeitam e promovem a qualidade do solo.	Acolhido parcialmente

Fls.124 / 513

B.4 - 3ª Sessão Pública - Casa da Baía

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
3ª Sessão Pública - Casa da Baía	28/10/2024	Sessão pública de participação	Não existem	-	-
			Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
			Não existem	-	-

Fls.125 / 513

B.5 - DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)	24/10/2024	e-mail	Não existem	-	-
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Fundo para proteger os consumidores e respetivos bens face a fenómenos climáticos extremos, cujo valor variará consoante o grau de exposição do município aos riscos climáticos	Neste momento não há viabilidade orçamental para inscrever outros fundos no orçamento municipal. Contudo, a proposta é pertinente e merece que seja considerada no futuro, inclusive fora do âmbito do PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Fundo Municipal de Emergência Social, tendo em vista a atribuição de apoio financeiro, de caráter urgente, a agregados familiares e a pessoas isoladas que vivam em situação económico-social precária	Neste momento não há viabilidade orçamental para inscrever outros fundos no orçamento municipal. Contudo, a proposta é pertinente e merece que seja considerada no futuro, inclusive fora do âmbito do PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Plano de Contingência para a Seca	Atuando sobre o risco climático da seca, a análise do risco e da vulnerabilidade do território, é fundamental numa fase prévia, do desenvolvimento de um Plano de Contingência. Esta análise está disponível no PMAC - Setúbal, através do projeto PLAAC - Arrábida. Neste sentido, é pertinente a adição como uma medida ao PMAC - Setúbal: G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca.	Acolhido na totalidade
			Divulgação da Pegada Ecológica do Concelho no Sítio da Internet, por forma a atualizar e adaptar os impactos dos estilos de vida e padrões de consumo da sua comunidade no ambiente	Nos habituais canais de comunicação do Município, nomeadamente no seu Sítio de Internet, está disponível para consulta a matriz e pegada carbónica, bem como o Inventário de emissões de GEE. No que diz respeito à divulgação da pegada ecológica do concelho, não existem recursos disponíveis para divulgar com a precisão e o rigor necessários.	Não acolhido
			Literacia sobre Alterações Climáticas - acesso rápido e intuitivo a informação atual sobre os efeitos das alterações climáticas no concelho, a taxa de execução da mitigação e as medidas implementadas	No que diz respeito à proposta sobre a literacia sobre Alterações Climáticas, através do acesso rápido e intuitivo a informação atual sobre os efeitos das alterações climáticas no concelho, a taxa de execução da mitigação e as medidas implementadas, o PMAC - Setúbal apresenta a medida C8 - Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)	24/10/2024	e-mail	Medidas de apoio à renovação das habitações privadas	No que diz respeito à proposta sobre as medidas de apoio à renovação das habitações privadas, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, designadamente: G3 - Incentivos Fiscais; G14 - Ponto Energia Arrábida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Serviços de informação e apoio aos consumidores no âmbito da eficiência energética	No que diz respeito à proposta sobre os serviços de informação e apoio aos consumidores no âmbito da eficiência energética, o PMAC - Setúbal apresenta a medida G14 - Ponto Energia Arrábida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Medidas de apoio aos consumidores em situação de pobreza energética	A medida do PMAC - Setúbal - G14 - Ponto Energia Arrábida tem um papel importante, permitindo aos munícipes aceder a informação e conhecimento sobre como melhorar a sua situação individual, através de equipamentos mais eficientes energeticamente, procurando combater a pobreza energética. Esta medida responde, parcialmente, à proposta apresentada para intervir especificamente ao nível da erradicação da pobreza energética. Contudo, para a prossecução do já referido objetivo e pela importância do mesmo, importa referir que serão adicionadas ao plano mais duas medidas de intervenção em habitação social, visando melhorias de eficiência energética no parque habitacional, respetivamente: E12 - Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social e E13 - Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine.	Acolhido parcialmente
			Ações de sensibilização relativas à energia junto das comunidades locais	No que diz respeito à proposta sobre ações de sensibilização relativas à energia junto das comunidades locais, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas, designadamente: G14 - Ponto Energia Arrábida; G15 - Laboratórios do Clima; C1 - Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Soluções de autoconsumo de energia renovável nas habitações a custos controlados ou sociais, seja na modalidade coletiva ou através de cooperativas de energia	No que diz respeito às soluções de autoconsumo de energia renovável nas habitações a custos controlados ou sociais, seja na modalidade coletiva ou através de cooperativas de energia, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, designadamente: G14 - Ponto Energia Arrábida; E9 - Comunidades de energia. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)	24/10/2024	e-mail	Apoios para que os consumidores possam melhorar a eficiência hídrica nas suas casas, mas estes apoios ao serem equacionados devem considerar formas simplificadas para a sua atribuição, atender ao contexto económico em que atualmente nos encontramos e o consequente aumento do custo de vida	No que diz respeito à proposta sobre a criação de apoios para que os consumidores possam melhorar a eficiência hídrica nas suas casas, o PMAC - Setúbal apresenta a medida G3 - Incentivos Fiscais. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Incentivos financeiros como forma de encorajar os consumidores para a redução da produção de resíduos, a reciclagem e a reutilização, contribuindo para a redução do impacto ambiental e o estímulo à economia circular	Neste momento não há viabilidade orçamental para inscrever outros fundos no orçamento municipal. Contudo, a proposta é pertinente e merece que seja considerada no futuro, inclusive fora do âmbito do PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Políticas que promovam a otimização do setor da Água, garantindo que as entidades gestoras menos eficientes sejam penalizadas, que a monitorização das perdas tenha por referência um princípio de eficiência e o regime sancionatório local se traduza numa compensação automática aos consumidores, através da redução da tarifa no ano subsequente.	No que diz respeito à proposta sobre o desenvolvimento de políticas que promovam a otimização do setor da água, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas estruturantes, designadamente: EC1 - Plano Estratégico para as Águas; EC2 - Plano de Gestão de Perdas de Água. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Aceleração da implementação de um regime de taxa de resíduos desindexada ao consumo de água	Não existem presentemente no Município de Setúbal condições financeiras e condições materiais objetivas que permitam aplicar um sistema tarifário desta natureza, carecendo a implementação de uma solução como a estabelecida no RGGR de um maior prazo de implementação, dada a sua complexidade logística e os investimentos que exige. Não foi aplicado o disposto nos n.ºs 3 e 4 do art.º 107.º do RGGR a partir de 01.01.2025. Está prevista na medida EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030) e encontra-se em estudo.	Não acolhido
			Sistemas de Mobilidade de baixo CO2, planeando e desenvolvendo uma rede de ciclovias segura e garantindo a disponibilização e utilização de postos obrigatórios de parqueamento para o estacionamento de bicicletas e trotinetes	No que diz respeito à proposta para sistemas de mobilidade de baixo CO2, articulando uma rede de ciclovias e equipamentos complementares para o incentivo na sua utilização, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas, designadamente: M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias; M4 - Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes; M9 - Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)	24/10/2024	e-mail	Estacionamento de bicicletas à porta de edifícios camarários, escolas ou outros locais de especial relevo	No que diz respeito à proposta para estacionamento de bicicletas à porta de edifícios camarários, escolas ou outros locais de especial relevo, o PMAC - Setúbal apresenta a medida M9 - Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Car Sharing Station e bolsas de estacionamento na periferia da cidade, bem como uma maior interligação com transportes partilhados para deslocação ao centro urbano	A medida M8 - Estacionamento tarifado identifica a necessidade de bolsas de estacionamento interligadas com a rede de transporte público da Carris Metropolitana. Neste sentido, estão identificadas algumas bolsas de estacionamento periféricas não tarifadas, designadamente, na Avenida Henrique Cabeçadas, Avenida Paula Costa e Avenida Antero de Quental. Quanto ao car sharing, existem várias aplicações, independentes da câmara municipal, que estão disponíveis e podem ser utilizadas por todos os interessados nesta opção de mobilidade.	Acolhido (já contemplado)
			Incentivos para a utilização de transportes públicos, direcionando esforços para a requalificação e modernização da rede ferroviária e rodoviária	Através do contrato estabelecido entre a Câmara Municipal de Setúbal, a Área Metropolitana de Lisboa e a TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa, desde 2022 que o Município assegura, um benefício de 10 € mensais, suportando esse valor no passe municipal de transportes. Esta medida, que já se pratica, é essencial para os setubalenses e reforça o investimento no incentivo à utilização do transporte público. Assim, é muito pertinente adicioná-la ao PMAC - Setúbal: M13 - Passe Navegante Municipal Apoiado.	Acolhido na totalidade
			Serviços de transporte flexível para consumidores seniores ou em situação de isolamento social ou geográfico	A Área Metropolitana de Lisboa, através da TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa encontra-se a desenvolver estudos e soluções para garantir o transporte flexível. O Município de Setúbal está a acompanhar para, à sua escala, agir em consonância com a AML, questão considerada na medida M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS). Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)	24/10/2024	e-mail	Políticas locais para uma dieta alimentar saudável e sustentável, contribuindo para melhorar a dieta alimentar da população com base na dieta mediterrânica e permitindo ainda o estreitamento das relações entre consumidores e produtores locais	No que diz respeito à proposta para a promoção de políticas locais para dieta alimentar saudável e sustentável contribuindo para melhorar a dieta alimentar da população com base na dieta mediterrânica e permitindo ainda o estreitamento das relações entre consumidores e produtores locais, o PMAC - Setúbal apresenta 5 medidas, designadamente: P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; EC13 - Parque Agroecológico da Quinta da Amizade; EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais; EC15 - Certificação dos Produtos Locais e EC16 - Mercado Biológico de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Abastecimento de cantinas com produção local através da implementação de um sistema de compras públicas agregadas da produção local para abastecimento de instituições locais e regionais	A adjudicação do fornecimento de refeições escolares a todos os estabelecimentos de ensino da rede pública está vigente para os próximos três anos letivos 2024/2025, 2025/2026 e 2026/2027, razão pela qual não é possível fazer alterações às cláusulas técnicas, nomeadamente aos requisitos quanto à origem dos produtos alimentares predefinindo os circuitos curtos agroalimentares. Neste momento, a empresa de restauração coletiva que fornece refeições escolares em todos os estabelecimentos de ensino da rede pública, garante fornecimento de frutas através de um produtor local relativamente à sua plataforma logística de Lisboa, os produtos de padaria são adquiridos numa panificadora sediada em Setúbal e os restantes produtos alimentares são maioritariamente nacionais. Pode-se no futuro assumir como prioritário a aquisição aos produtores locais, no entanto é necessário aprofundar os tipos de produtos e quantidades produzidas pelos agricultores locais e mapear os atores do sistema alimentar da região, levantamento esse que surgiu no âmbito do AML Alimenta nos mercados municipais, Livramento e Biológico. Por fim, importa referir que, a AML encontra-se a refletir sobre uma estratégia de fornecimento de refeições escolares, a uma escala metropolitana, para promover os circuitos curtos de distribuição. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
DECO (Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor)	24/10/2024	e-mail	Planos de literacia para o combate ao desperdício alimentar, concebendo, ou acelerando, a produção dos Planos Municipais de Combate ao Desperdício Alimentar	No que diz respeito às práticas já existentes, destaca-se que os alimentos que sobram e estão em boas condições no Mercado do Livramento são doados a várias associações de solidariedade social com relevância na comunidade. O Movimento REFOOD é também uma peça essencial neste contexto. Trata-se de uma organização independente, orientada por cidadãos, 100% voluntária, com uma abordagem eco-humanitária que visa eliminar o desperdício de alimentos e a fome ao nível local, envolvendo a comunidade. Em Portugal, a REFOOD está juridicamente constituída como uma associação sem fins lucrativos e possui o estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS). Em Setúbal, o Centro de Operações da REFOOD tem o apoio do município. Esta colaboração entre a REFOOD e o município é um exemplo de como a comunidade pode unir esforços para criar soluções práticas e sustentáveis para o desperdício alimentar. A inclusão do desperdício alimentar no PMAC - Setúbal é pertinente e será adicionada uma nova medida relativamente a esta temática: EC18 - Combate ao Desperdício Alimentar.	Acolhido na totalidade
			Serviços de nutrição disponíveis aos munícipes que possam prestar aconselhamento nutricional individual aos cidadãos, participar em programas de educação para a saúde e no domínio da educação alimentar	Relativamente ao contributo apresentado considera-se que o mesmo não se enquadra diretamente no PMAC - Setúbal. No entanto, reconhece-se que as iniciativas relacionadas com a nutrição e a promoção de hábitos alimentares saudáveis podem ter um impacto indireto no âmbito ambiental, por exemplo, através da valorização de produtos locais e da redução do desperdício alimentar. Neste sentido é importante destacar o trabalho que o Município tem vindo a desenvolver na área da educação alimentar, através de alguns projetos como: • Programa de Educação Alimentar - promoção da literacia alimentar no pré-escolar e 1º ciclo, através de ações como Pequeno-almoço saudável", "Crescer com a Fruta" e "Amigos das Hortícolas"; • Programa Regime Escolar - Iniciativa de apoio à distribuição gratuita de fruta e/ou hortícolas nas escolas, com o objetivo de promover hábitos de consumo de alimentos saudáveis e benéficos para a saúde das crianças; O Município disponibiliza ainda um serviço de apoio ao consumidor que esclarece dúvidas relacionadas com diversas áreas, incluindo a alimentação.	Não acolhido
			Comércio local de frutas e legumes não calibrados, isentando os respetivos produtores comerciantes do pagamento de uma taxa de ocupação	A proposta não se aplica face à atividade corrente e oferta dos mercados municipais. Ainda assim, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, que incentivam e promovem os produtos locais nos mercados de Setúbal, designadamente: EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais e EC16 - Mercado Biológico de Setúbal.	Não acolhido

B.6 – Ocean Alive

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Ocean Alive	28/10/2024	e-mail	Não existem	-	-
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Manter e restaurar pradarias e sapais para diminuir o efeito de estufa e proteger a costa	A proteção efetiva das pradarias marinhas não é competência do Município, mas sim do ICNF. No entanto, irão ser desenvolvidas ações de sensibilização relativamente às pradarias marinhas no projeto "Sado submerso", integrado na medida EA10 - Ateliers para a literacia marinha.	Acolhido na totalidade

B.7 - Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Contributo para a medida G10 - Plano de Formação Técnica: Através do contributo pretende-se alargar a formação aos técnicos das empresas subcontratadas pelo município.	No que diz respeito à proposta, que alarga a formação, a técnicos de empresas subcontratadas pelo Município, a mesma não apresenta viabilidade. O Plano de Formação Técnica destina-se apenas para trabalhadores do Município, sendo responsabilidade e dever da Câmara Municipal realizar ações de sensibilização a estas empresas.	Não acolhido
			Contributo para a medida G11 - Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio: Através do contributo pretende-se utilizar o índice de bulbo húmido e não só o UTCI, relativamente à caracterização do conforto bioclimático e ao stress térmico.	A utilização do UTCI decorre da opção metodológica na elaboração da caracterização do conforto bioclimático e stress térmico, no PMAAC-AML (escala metropolitana) e no PLAAC – Arrábida (escala local) realizada pelo IGOT-UL, não sendo exequível ou correto alterar a mesma.	Não acolhido
			Contributo para a medida P1 - Plano Municipal de Arborização: Através do contributo pretende-se que no decorrer da elaboração e implementação do plano, o município tenha em consideração as melhores condições para a sobrevivência das árvores plantadas (planos de rega regular, evitar danos das roçadoras, educação ambiental para a preservação, etc.)	A elaboração de um plano de arborização deve conter todas estas questões na sua génese. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão nesta rede.	A sugestão apresentada referente à inclusão de Azeitão na medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos já estava prevista, contudo será alterada na descrição da mesma a expressão "cidade de Setúbal" para "concelho de Setúbal" para uma melhor interpretação do pretendido.	Acolhido na totalidade

Fls.133 / 513

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Contributo para a medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão nesta expansão da rede de hortas.	A inclusão das hortas comunitárias informais existentes na freguesia de Azeitão na expansão da Rede de Hortas Urbanas é uma medida pertinente. A titularidade dos terrenos onde se localizam as hortas comunitárias informais, deve ser alvo de análise, de modo a determinar se são propriedade da Câmara Municipal ou se pertencem a privados. Assim, serão avaliados locais para a implementação de hortas em Azeitão que estarão integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Estas hortas já desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade e do convívio comunitário. Ao integrá-las na rede, será possível garantir melhores condições de utilização, acesso a infraestruturas adequadas e uma gestão mais eficiente dos espaços. Além disso, a articulação com a Junta de Freguesia permitirá um acompanhamento mais próximo, fortalecendo a participação da comunidade local no planeamento e manutenção destes espaços.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho: Através do contributo questiona-se o porquê da escolha das escolas e se a medida será estendida a mais escolas. Intervenções para a redução da área pavimentada das escolas para criar mais espaço para os micro bosques.	Trata-se duma medida CIL PRR, razão pela qual as escolas intervencionadas neste projeto-piloto se encontram no território da União de Freguesias de Setúbal. As duas escolas foram selecionadas por questões técnicas, apresentando as melhores condições iniciais de intervenção para a implementação de um caso piloto. Assim, sendo este um projeto piloto, o objetivo é, posteriormente, alargar a medida a outras escolas do concelho.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P13 - Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável: Através do contributo pretende-se integrar incentivos nas estruturas de recuperação de águas pluviais e cinzentas.	O investimento na recirculariedade da água é muito pertinente pelo que a sugestão apresentada será incluída na medida.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P14 - Estruturas de ensombramento no Centro Histórico: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão nesta medida.	A sugestão apresentada é extremamente pertinente, pelo que faz sentido incorporar a freguesia de Azeitão e o respetivo Centro Histórico na abordagem desta medida, na intervenção no espaço público para melhorar o conforto térmico numa área onde não é possível incrementar as convencionais soluções utilizadas noutros espaços para ensombrar.	Acolhido na totalidade

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Contributo para a medida M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias: Através do contributo questiona-se a integração de Azeitão na rede ciclável e que a construção de novos loteamentos (Brejos de Azeitão) deve considerar ciclovias.	A rede ciclável municipal prevista no Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS) contempla o território de Azeitão. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida M9 - Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa: Através do contributo pretende-se a instalação em Azeitão, junto a algumas paragens no Rossio e na N10 de docas e/ou cacifos. Em alternativa, a implementação de um sistema de bicicletas partilhadas como já houve o da Bolt em Setúbal.	O Município de Setúbal desenvolveu um procedimento de hasta pública para a atribuição de licenças para a operação de um serviço de mobilidade partilhada (bicicletas e trotinetes), que ficou deserto. Contudo, a instalação de equipamentos de apoio à utilização de bicicletas será mantida no PMAC - Setúbal enquanto medida a implementar e considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida EC1 - Plano Estratégico para as Águas: Através do contributo pretende-se que este plano também integre a caraterização da situação do aquíferos, da rede hídrica e dos riscos existentes para os mesmos.	Este Plano já inclui a análise e caracterização dos consumos de água para fins humanos, industriais, turísticos e agrícolas, com o objetivo de verificar os consumos nos setores de atividade social e económica do município. Apresenta-se uma caracterização da situação do aquífero de Setúbal, limitada pela informação disponível. A entidade responsável pela gestão do aquífero e a quem cabe a sua caracterização é a APA. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida EC13 - Parque Agroecológico da Quinta da Amizade: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão no Parque Agroecológico de Setúbal e questiona-se o porquê de a mesma não estar incluída.	O projeto do Parque Agroecológico de Setúbal, localizado na Quinta da Amizade, foi definido no âmbito da adesão à rede FoodLink. A escolha recaiu sobre esta área por, entre várias questões técnicas, apresentar as melhores características para a implementação de um projeto de tal envergadura, nomeadamente no que diz respeito à sua localização, condições de solo, e potencial para dinamizar práticas agroecológicas. Para além destas características físicas, a Quinta da Amizade já tinha outros compromissos e candidaturas previamente assumidas, que foram integrados no projeto. Assim, a definição deste espaço foi orientada pela sua capacidade de responder plenamente aos objetivos estabelecidos pela rede. Relativamente à transição alimentar em Azeitão, está prevista a sua integração na Rede de Hortas Urbanas de Setúbal. Este enquadramento permitirá que Azeitão beneficie de iniciativas alinhadas com os princípios da transição alimentar, promovendo práticas sustentáveis e fortalecendo o envolvimento da comunidade local na produção e consumo responsável de alimentos.	Não acolhido

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Implementação de projetos Eco-freguesias XXI no Concelho de Setúbal	Ainda que seja meritório o objeto do projeto Eco Freguesias XXI, que visa reconhecer boas práticas e políticas de sustentabilidade, implica gastos para as freguesias, pelo que a iniciativa de adesão ao mesmo deve partir de cada Freguesia em função das prioridades estabelecidas em sede própria.	Não acolhido
			Educação para a sustentabilidade - valorização dos quintais em Azeitão	A proposta apresentada é pertinente e estará integrada numa outra sugestão decorrente da consulta pública, para a medida P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho.	Acolhido na totalidade
			Educação para a sustentabilidade e literacia fundamentais	No que diz respeito à proposta sobre a educação para a sustentabilidade o PMAC - Setúbal apresenta 1 Eixo de Operacionalização dedicado a este tema, designadamente: EO3. Educação Ambiental, que totaliza 13 medidas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Parque florestal "Mata do Cholio"	Serão avaliados locais para a criação de parques urbanos em Azeitão, previstos no âmbito da medida do PMAC - Setúbal: P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos. Esta abordagem garante a existência de espaços verdes com funções ecológicas e de lazer integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente
			Parque Urbano da Brejoeira	Serão avaliados locais para a criação de parques urbanos em Azeitão, previstos no âmbito da medida do PMAC - Setúbal: P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos. Esta abordagem garante a existência de espaços verdes com funções ecológicas e de lazer integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Projeto piloto com encerramento do trânsito ao redor de escolas	A proposta apresentada é pertinente pelo que será integrada na Medida EA4 - Atividades na Semana da Mobilidade, sendo que, em 2024, no âmbito da Semana da Mobilidade - Dia Europeu Sem Carros, o Município desenvolveu uma atividade semelhante, junto a uma escola em Azeitão, com o encerramento de uma via adjacente.	Acolhido na totalidade
			Recolha seletiva de resíduos urbanos perigosos (tintas, vernizes, colas, detergentes)	Está prevista na medida EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030) e encontra-se em estudo. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Salinização dos aquíferos e acesso a água potável	A concretização desta medida não é da competência do Município, mas sim da Agência Portuguesa do Ambiente.	Não acolhido
			Necessidade de desimpermeabilizar os solos para recarga de aquíferos e controlo de cheias	O novo PDM define uma Estrutura Ecológica Municipal (EEM), que no seu regulamento e programa de execução prevê um conjunto de normas e de projetos/ações que promovem a implementação da EEM e consequentemente acautelam a manutenção da permeabilidade dos solos para a recarga de aquíferos e controle de cheias e inundações no concelho de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Licenciamento e fiscalização de furos hertzianos. Avaliação das consequências dos mesmos nos lençóis de água	A concretização desta medida não é da competência do Município, mas sim da Agência Portuguesa do Ambiente.	Não acolhido
			Utilização da água potável pela agricultura, turismo e indústrias locais	A sugestão apresentada está prevista na implementação da medida EC1 - Plano Estratégico para as Águas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Sistemas de recuperação de águas pluviais e cinzentas para rega, autoclismos, lavagem de recintos e automóveis	A sugestão apresentada está prevista na implementação da medida EC1 - Plano Estratégico para as Águas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Observatório da água, tal como previsto para a mobilidade e a energia	A implementação de um Observatório da Água, com o objetivo conhecer e preservar o aquífero de Setúbal, identificando e quantificando os principais fluxos de água, separando, sempre que possível, os consumos por tipo de utilizador e por tipo de utilização, promovendo e articulando a troca de informações e a cooperação entre todas as entidades que intervêm no domínio da água pública no concelho de Setúbal, é uma medida pertinente que será adicionada ao PMAC - Setúbal: G9 - Implementação do Observatório da Água.	Acolhido na totalidade
			Restauro dos solos para prevenção da infertilidade e desertificação	Serão avaliados locais para a implementação de hortas e refúgios climáticos em Azeitão (Medidas P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos e P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas), que estarão integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Esta abordagem implica um compromisso com a recuperação e preservação dos solos, uma vez que a escolha destes locais terá em conta critérios ambientais, garantindo que as intervenções respeitam e promovem a qualidade do solo.	Acolhido (já contemplado)
			Criação de bancos de sementes e viveiros de espécies autóctones	A Câmara Municipal disponibiliza à população, nos viveiros das Amoreiras, hortas urbanas de utilização comunitária para o desenvolvimento de várias atividades agrícolas, onde é promovida a utilização de espécies autóctones. A metodologia será replicada na expansão da Rede de Hortas Urbanas de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Cultivo de hortas e bosques alimentares em comunidade (diferente de hortas comunitárias com talhões individuais) – uma horta comum que serve de espaço de aprendizagem e formação comunitária e que é mantida em comunidade	A opção pela utilização de talhões individuais revela-se essencial, dado que é necessário atribuir um contacto de responsabilidade para a gestão de cada parcela. Esta abordagem permite uma melhor organização e facilita o acompanhamento das atividades desenvolvidas em cada espaço. A gestão de cada talhão é da inteira responsabilidade dos seus utilizadores. Contudo, verifica-se frequentemente uma prática de partilha de produtos entre as pessoas, promovendo o espírito comunitário. Esta dinâmica social sublinha a importância de manter a metodologia atual, sendo as hortas das Amoreiras um exemplo notável e um caso de sucesso. Por esta razão, a metodologia aplicada neste projeto será replicada na expansão da rede, prevista na medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas.	Não acolhido

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Aprendizagem e incentivo à cozinha sustentável e à restauração do "prado ao prato"	No que diz respeito à proposta sobre a promoção à cozinha sustentável, o PMAC - Setúbal apresenta a medida EA7 - Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Promoção de circuitos de distribuição alimentar curtos	No que diz respeito às propostas relacionadas com uma estratégia municipal relacionada com a transição alimentar e a promoção de circuitos curtos alimentares, o PMAC - Setúbal apresenta 4 medidas, designadamente: EC13 - Parque Agroecológico da Quinta da Amizade; EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais; EC15 - Certificação dos Produtos Locais; EC16 - Mercado Biológico de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Apoio aos produtores locais e à criação de comunidades de suporte aos produtores agrícolas e aos pescadores artesanais	No que diz respeito às propostas relacionadas com o apoio aos produtores locais e à criação de comunidades de suporte aos produtores agrícolas e aos pescadores, o PMAC - Setúbal apresenta 5 medidas, designadamente: EC13 - Parque Agroecológico da Quinta da Amizade; EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais; EC15 - Certificação dos Produtos Locais; EC16 - Mercado Biológico de Setúbal; EC17 - Rotas para a Sustentabilidade. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Divulgação dos produtos locais sustentáveis	No que diz respeito às propostas relacionadas com uma estratégia municipal relacionada com a transição alimentar e a promoção de circuitos curtos alimentares, o PMAC - Setúbal apresenta 4 medidas, designadamente: EC13 - Parque Agroecológico da Quinta da Amizade; EC14 - Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais; EC15 - Certificação dos Produtos Locais; EC16 - Mercado Biológico de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (30/10/2024)	30/10/2024	e-mail	Identificação do desperdício alimentar a nível local e procura de soluções	No que diz respeito às práticas já existentes, destaca-se que os alimentos que sobram e estão em boas condições no Mercado do Livramento são doados a várias associações de solidariedade social com relevância na comunidade. O Movimento REFOOD é também uma peça essencial neste contexto. Trata-se de uma organização independente, orientada por cidadãos, 100% voluntária, com uma abordagem eco-humanitária que visa eliminar o desperdício de alimentos e a fome ao nível local, envolvendo a comunidade. Em Portugal, a REFOOD está juridicamente constituída como uma associação sem fins lucrativos e possui o estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS). Em Setúbal, o Centro de Operações da REFOOD tem o apoio do Município. Esta colaboração entre a REFOOD e o Município é um exemplo concreto de como a comunidade pode unir esforços para criar soluções práticas e sustentáveis para o desperdício alimentar. A inclusão do desperdício alimentar no PMAC - Setúbal é pertinente e será adicionada uma nova medida relativamente a esta temática: EC18 - Combate ao Desperdício Alimentar.	Acolhido na totalidade
			Planos de intervenção e comunicação para os diversos cenários possíveis (escassez de alimento, escassez de água potável, escassez de energia, epidemias, pandemias, incêndios, ondas de calor, ondas de frio, temperaturas de bulbo húmido perigosas, eventos climáticos extremos e outros desastres naturais, etc.)	No que diz respeito à proposta sobre a promoção de uma gestão preventiva e resposta a riscos climáticos através de planos de emergência, contingência e operacionais, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, designadamente: G11 - Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio; G12 - Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal. No entanto, além das duas medidas elencadas no PMAC - Setúbal, será adicionada mais uma medida relativa ao risco climático de seca: G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca.	Acolhido parcialmente
			Educação da população para comportamentos preventivos, para as literacias necessárias (literacia da saúde, saber como agir face aos riscos e emergências, etc.)	Relativamente ao contributo apresentado considera-se que o mesmo não se enquadra diretamente no PMAC - Setúbal. A mais se acrescenta que a informação sobre como agir em situações de risco e emergências encontra-se no Sítio do Município: (*https://www.mun-setubal.pt/riscos-e-prevencao/#1532353752097-5486a920-f10d*).	Não acolhido

B.8 - Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida G8 - Implementação do Observatório da Mobilidade: Através do contributo pretende-se uma clarificação dos objetivos da medida, bem como, a inserção como parceiro a Infraestruturas de Portugal (IP) e a alteração e substituição da Carris Metropolitana, que é só marca, pela TML. De resto apenas se verificam sugestões de metodologia na implementação da medida.	O Observatório da Mobilidade será uma ferramenta útil para elaborar diagnósticos e guiar futuras ações e intervenções na área da mobilidade, desde os transportes públicos, mobilidade ciclável, pedonal, etc. Na descrição da medida é pertinente adicionar como parceiro a Infraestruturas de Portugal (IP) e alterar e substituir o parceiro Carris Metropolitana, pela TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida G10 - Plano de Formação Técnica: Através do contributo pretende-se incluir jardineiros, podadores, técnicos da limpeza urbana e técnicos do Gabinete responsável pela limpeza de terrenos contra incêndios, etc. Pretende-se igualmente, incluir formação aos técnicos das empresas contratadas pelo município.	No que diz respeito à proposta, que pretende alargar a formação a técnicos de empresas subcontratadas pelo Município, a mesma não apresenta viabilidade. O Plano de Formação Técnica destina-se apenas para trabalhadores do município, sendo responsabilidade e dever da Câmara Municipal realizar ações de sensibilização a estas empresas. Quanto à proposta de inclusão de jardineiros, podadores, técnicos da limpeza urbana e de terrenos florestais a mesma será integrada na medida.	Acolhido parcialmente
			Contributo para a medida G15 - Laboratórios do Clima: Através do contributo pretende-se incluir o período de execução.	Os Laboratórios do Clima iniciar-se-ão em 2025, em todas as freguesias do concelho.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida C1 - Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais: Através do contributo sugere-se que a produção do Mini Guia deve ser o mais sustentável possível, nomeadamente no tipo de papel utilizado. Também se sugere a divulgação pelas escolas.	A sugestão de distribuição do Mini Guia de Boas Práticas Ambientais pelas escolas já está programada na execução da medida. Além disso, o guia será produzido em formato Iman. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida C2 - Guia da Economia Circular: Através do contributo sugere-se que seja considerada a realidade local na conceção do guia.Também se sugere a divulgação pelas escolas.	A sugestão de distribuição do Guia da Economia Circular pelas escolas já está programada na execução da medida, assim como a inclusão da realidade local, que está, aliás, na base do conteúdo do guia. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida C3 - Aplicação móvel da Economia Circular: Através do contributo pretende-se divulgar a app presencialmente em todas as escolas dos 2º, 3º ciclos e ensino secundário.	A sugestão de divulgação da aplicação móvel pelas escolas já está programada na execução da medida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida C4 - Mapa Minuto: Através do contributo sugere-se uma melhor explicitação na descrição da medida, sobre a área de abrangência do mapa (concelho de Setúbal ou só a cidade).	O Mapa Minuto pretende demonstrar a proximidade entre os vários serviços da cidade de Setúbal, incentivando as deslocações em modos suaves, reduzindo a utilização do carro. A sugestão apresentada será acolhida, sendo que na descrição da mesma, para uma melhor interpretação do pretendido, refere-se "cidade de Setúbal".	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida C6 - Reedição dos folhetos das freguesias: Através do contributo pretende-se que a produção dos folhetos sejam o mais sustentável possível, nomeadamente no tipo de papel utilizado.	A produção dos folhetos das freguesias tem na sua base conceptual, a utilização de papel reciclado, garantindo, assim, uma abordagem sustentável. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida C8 - Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente: Através do contributo pretende-se retirar esta medida.	Através do acesso rápido e intuitivo a informação atual sobre os efeitos das alterações climáticas no concelho, a taxa de execução da mitigação e as medidas implementadas a medida C8 - Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente é fundamental enquanto medida estruturante na comunicação ambiental do Município.	Não acolhido
			Contributo para a medida C9 - Workshop de jornalismo comunitário de ambiente: Através do contributo pretende-se alargar a outras áreas para além do jornalismo.	O comentário apresentado não se traduz em alterações concretas à medida proposta, uma vez que se trata de uma medida que é específica para a área do jornalismo.	Não acolhido
			Contributo para a medida EA6 - Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular: Através do contributo sugere-se o envolvimento das escolas.	A sugestão do envolvimento das escolas nas atividades de sensibilização no âmbito da economia circular já está programada na execução da medida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida EA7 - Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável: Através do contributo pretende-se a elaboração de uma campanha em vídeo sobre o tema.	A elaboração de um vídeo a ser publicitado nos canais de comunicação do Município no âmbito do consumo sustentável é pertinente pelo que o contributo será incluído na medida.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida EA8 - Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade: Através do contributo pretende-se a criação de Estações de Biodiversidade e Biospots em todo o município e áreas de Microflorestas dentro dos jardins públicos, com QRCode em determinados pontos (direciona para um site explicando a biodiversidade existente no local).	A sugestão apresenta é interessante, contudo no momento, a execução de uma medida com esta abrangência não é viável devido à indisponibilidade de recursos financeiros e humanos necessários para a sua implementação. É importante referir que estas sugestões poderão ser analisadas futuramente.	Não acolhido
			Contributo para a medida EA9 - Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal: Através do contributo pretende-se: 1) Esterilização total de gatos errantes, principalmente nas colónias existentes na Serra da Arrábida; 2) Criação de um polo CROAC em Azeitão, ou intermunicipal Azeitão/Q.Conde/Quinta Anjo; 3) Eliminação de fogos de artifício ruidosos;	A esterilização de gatos de rua vem sendo realizada em proporção com os recursos humanos disponíveis, numa média de 300 gatos por ano. Os gatos errantes na serra não podem ser integrados no Programa CED da autarquia uma vez que não existe parecer favorável da gestão do Parque Natural da Arrábida para restituir os gatos ao local donde sejam recolhidos. A construção de um polo do CROAC Setúbal teria de ser necessariamente numa freguesia do nosso concelho. A Criação de um CROAC intermunicipal que intersectasse Sesimbra (Quinta do Conde) e/ou Palmela (Quinta do Anjo) implica decisões que não dependem exclusivamente do Município de Setúbal. No que diz respeito aos fogos de artifício, o Município tem a clara perceção da perturbação causada em alguns animais. A opção por utilização de material não ruidoso dependerá de quem gere esses eventos. O Município deve assegurar essa preocupação nos eventos municipais tendo até como referência a recente discussão sobre as melhores práticas para regular o ruído ambiental em Setúbal.	Acolhido parcialmente
			Contributo para a medida EA10 - Ateliers para a literacia marinha: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão.	O Agrupamento de Escolas de Azeitão tem participado em iniciativas, tais como o projeto Kids Dive, o projeto Educar no Mar, entre outros. Contudo e tendo em conta a relevância educativa e ambiental destas iniciativas, o Município deve apoiar as escolas com uma cedência mais regular de transporte municipal, permitindo uma maior participação e equidade no acesso a estas atividades. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida EA11 - Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear: Através do contributo pretende-se acrescentar a oferta de cinzeiros móveis/portáteis.	A sugestão apresentada de acrescentar a oferta de cinzeiros móveis/portáteis é pertinente e contribui para os objetivos da medida. A proposta será adicionada à medida, complementando as campanhas de sensibilização já previstas e fortalecendo a mensagem de preservação das praias.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida EA13 - Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente: Através do contributo pretende-se acrescentar os seguintes dias: 10/11 - Dia mundial da Bolota; 23/11 - Dia da floresta autóctone, onde se deverão realizar plantações; 17/05 - Dia Mundial da Reciclagem.	A adição do Dia da floresta autóctone e do Dia Mundial da Reciclagem, às celebrações anuais de dias dedicados ao ambiente, é pertinente pelo que a sugestão apresentada será incluída na medida.	Acolhido parcialmente
			Contributo para a medida P1 - Plano Municipal de Arborização: Através do contributo pretende-se: 1) Mapear as ilhas de calor urbano no concelho; 2) Preencher as rotundas com muitas árvores; 3) Promover a substituição de pinheiros e eucaliptos por árvores autóctones (diminuição da intensidade em caso de incêndio) na Serra da Arrábida; 4) Ensombrear cantos com árvores e arbustos, e não só sombrear passeios como também o alcatrão; 5) Repovoar todas as inúmeras caldeiras vazias do município.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na elaboração do plano. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P2 - Parque Urbano Quinta da Amizade: Através do contributo pretende-se plantar árvores autóctones, árvores de fruto, arbustos frutíferos, evitando a relva.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na construção do parque. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P3 - Parque Florestal do Xarraz: Através do contributo pretende-se plantar árvores autóctones, árvores de fruto, arbustos frutíferos, evitando a relva.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na construção do parque. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida P4 - Expansão do Parque Urbano da Algodeia: Através do contributo pretende-se plantar árvores autóctones, árvores de fruto, arbustos frutíferos, evitando a relva.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na construção do parque. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P5 - Parque Urbano da Várzea: Através do contributo pretende-se plantar árvores autóctones, árvores de fruto, arbustos frutíferos, evitando a relva.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na construção do parque. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P6 - Jardim Forte Velho, Viso: Através do contributo pretende-se plantar árvores autóctones, árvores de fruto, arbustos frutíferos, evitando a relva.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na construção do parque. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P7 - Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico: Através do contributo sugere-se eliminar as espécies invasoras e verificar a descarga de esgotos.	As sugestões apresentadas encontram-se previstas na construção do parque. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P9 - Plano de Gestão Ambiental da Mitrena: Através do contributo pretende-se incluir medidas de restauro da paisagem juntamente com as empresas e escolas da zona.	Na elaboração do Plano de Gestão Ambiental da Mitrena estarão incluídas medidas de restauro da paisagem.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão nesta rede.	A sugestão apresentada referente à inclusão de Azeitão na medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos já estava prevista, contudo será alterada na descrição da mesma a expressão "cidade de Setúbal" para "concelho de Setúbal" para uma melhor interpretação do pretendido.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão nesta expansão da rede de hortas.	A inclusão das hortas comunitárias informais existentes na freguesia de Azeitão na expansão da Rede de Hortas Urbanas é uma medida pertinente. A titularidade dos terrenos onde se localizam as hortas comunitárias informais, deve ser alvo de análise, de modo a determinar se são propriedade da Câmara Municipal ou se pertencem a privados. Assim, serão avaliados locais para a implementação de hortas em Azeitão que estarão integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Estas hortas já desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade e do convívio comunitário. Ao integrá-las na rede, será possível garantir melhores condições de utilização, acesso a infraestruturas adequadas e uma gestão mais eficiente dos espaços. Além disso, a articulação com a Junta de Freguesia permitirá um acompanhamento mais próximo, fortalecendo a participação da comunidade local no planeamento e manutenção destes espaços.	Acolhido na totalidade

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho: Através do contributo questiona-se o porquê da escolha das escolas e se a medida será estendida a mais escolas.	Sendo uma medida OIL PRR, as escolas selecionadas para o projeto-piloto são obrigatoriamente do território da União de Freguesias de Setúbal. As duas escolas foram selecionadas por questões técnicas, como por exemplo, melhores condições iniciais de intervenção para a implementação de um caso piloto. Assim, sendo este um projeto piloto, o objetivo é, posteriormente, alargar a medida a outras escolas do concelho.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida P13 - Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável: Através do contributo pretende-se incluir as paredes verdes e telhas térmicas na medida.	A sugestão apresentada já está programada na execução da medida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida M1 - Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC): Através do contributo pretende-se retirar esta medida.	A implementação de ZAAC reduz o tráfego, melhora a qualidade do ar, promove a segurança e mobilidade sustentável. Estas áreas incentivam o uso de transportes públicos, bicicletas e caminhadas, tornando as cidades mais agradáveis para residentes e visitantes	Não acolhido
			Contributo para a medida M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias: Através do contributo pretende-se integrar nesta expansão da rede, uma ciclovia que ligue Azeitão à Estação de Coina.	A proposta de ligação Azeitão à estação de Coina, através de uma ciclovia é muito interessante e poderá ser considerada no plano de ação ciclável (incluído na Medida M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e de Transportes de Setúbal (PMSTS)). No entanto, trata-se de uma iniciativa de carácter intermunicipal, não dependendo exclusivamente do município. A sua viabilidade será devidamente estudada, tendo em conta os diversos fatores técnicos e institucionais envolvidos.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida M10 - Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões: Através do contributo pretende-se retirar esta medida.	Um estudo para a implementação de Zonas de Baixas Emissões é essencial para uma estratégia eficaz, adaptada às necessidades locais, promovendo a redução da poluição e a melhoria da qualidade de vida urbana.	Não acolhido
			Contributo para a medida E5 - Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão.	A melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais em Azeitão está prevista na execução da medida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida E6 - Otimização de sistemas de iluminação interior: Através do contributo pretende-se a integração de Azeitão.	A otimização de sistemas de iluminação interior em Azeitão está prevista na execução da medida. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030): Através do contributo pretende-se: 1) Divulgação à população dos valores pagos pela CMS à AMARSUL; 2) Criação em cada freguesia de zona coberta para a deposição de bens reutilizáveis: móveis, bens, etc.	Os valores que a Câmara Municipal paga à AMARSUL são públicos na faturação da empresa, sendo que a Câmara pretende estudar uma forma mais fácil e transparente de os divulgar. Quanto à criação em cada freguesia de uma zona coberta para deposição e bens reutilizáveis, a sua implementação exigiria recursos/logística que passam pela existência de um espaço adequado e de recursos humanos alocados – recursos que, a curto/médio prazo, não estão ao alcance das freguesias. Mais se perspetiva que tal espaço poderia facilmente transformar-se num "parque de deposição de monos" o que não seria desejável.	Não acolhido
			Contributo para a medida EC4 - Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel: Através do contributo pretende-se colocar pontos de recolha junto aos supermercados.	Os Serviços Municipalizados de Setúbal disponibilizam online o mapa atualizado com a localização dos oleões distribuídos pelo concelho. Esta nova rede de recolha seletiva de óleos alimentares usados abrange todo o território concelhio, com um total de 69 oleões. A consulta do mapa online permite que os munícipes identifiquem facilmente o ponto mais próximo da sua residência ou local de trabalho, contribuindo para uma gestão mais sustentável e ecológica dos resíduos.	Não acolhido
			Contributo para a medida EC6 - Recolha seletiva de têxteis: Através do contributo pretende-se colocar pontos de recolha de roupa para reutilização.	Encontra-se em fase avançada de decisão o projeto de implementação de uma rede municipal de recolha seletiva de têxteis, com cerca de 70 contentores, estimando-se que seja implementada durante o primeiro trimestre de 2025. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Contributo para a medida EC7 - Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos: Através do contributo pretende-se estender esta recolha, idealmente, em cada freguesia, ou então em 3, no centro da cidade e nos dois extremos.	Encontra-se em fase de implementação conforme previsto na Medida EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030). Encontra-se igualmente em preparação a assunção pelos SMS da recolha de monos e verdes na totalidade do concelho, bem como a tomada de medidas visando a separação por fileiras. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Contributo para a medida EC9 - Implementação de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis: Através do contributo pretende-se a criação de Ecocentros Municipais em cada freguesia.	Encontra-se prevista a instalação de um ecocentro fixo e de 2 ecopontos móveis na área do concelho, sendo a sua disponibilização e gestão da responsabilidade da concessionária AMARSUL. Não é viável a instalação de ecocentros em cada freguesia.	Não acolhido
			Contributo para a medida EC10 - Compostagem nas hortas urbanas: Através do contributo pretende-se que ocorra a independência da AMARSUL na compostagem.	A independência da AMARSUL na gestão da compostagem não é possível devido às cláusulas e alíneas claramente estabelecidas no contrato vigente. Nas hortas urbanas, os hortelões efetuam a compostagem de forma independente.	Não acolhido
			Contributo para a medida EC12 - Reformulação de redes de rega com redução de consumos: Através do contributo pretende-se a formação aos técnicos de todas as freguesias.	No que diz respeito à proposta, que alarga a formação, aos técnicos das freguesias para melhorar práticas agrícolas, de jardinagem, etc... será integrada na medida G10 - Plano de Formação Técnica.	Acolhido na totalidade
			Contributo para a medida EC14 - Promoção dos produtos locais nos mercados: Através do contributo pretende-se criar um mercado/feira do agricultor em Azeitão.	Relativamente ao contributo apresentado considera-se que o mesmo não se enquadra diretamente no PMAC - Setúbal. A concretização desta medida não é da competência do Município, mas sim da Junta de Freguesia.	Não acolhido
			Contributo para a medida EC16 - Mercado Biológico de Setúbal: Através do contributo pretende-se o alargamento a Azeitão.	Vai ser estudada a viabilidade de alargar o Mercado Biológico a Azeitão. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente
			Contributo para a medida EC17 - Rotas para a Sustentabilidade: Através do contributo pretende-se integrar: 1) Promoção da horta no quintal particular; 2) Praça local; 3) Feira do agricultor- não comerciante, mas local.	A sugestão apresentada não é aplicável para o objetivo de medida.	Não acolhido

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Implementação das comunidades de adaptação às alterações climáticas	No que diz respeito à proposta sobre a implementação de comunidades de adaptação às alterações climáticas, o PMAC - Setúbal apresenta a medida G15 - Laboratórios do Clima. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Dotar as juntas de freguesias de recursos humanos responsáveis pela implementação local do PMAC - Setúbal	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível.	Não acolhido
			Contratar técnicos arboristas certificados, de acordo com a Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto	Esta temática foi introduzida na legislação em 2021, num momento em que essa profissão não estava prevista no Catálogo Nacional de Qualificações. Neste hiato temporal ainda não foi possível resolver essa questão. Contudo, a Câmara Municipal de Setúbal, desde 1999, integra na sua estrutura técnicos superiores na área florestal e agrícola especializados em arboricultura urbana com competência e experiência técnica requeridas para aplicação da referida lei. A mais se acrescenta que Setúbal foi o primeiro município em Portugal a incluir também nos seus quadros a categoria de Arboricultor (Operário da carreira de assistente operacional).	Acolhido (já contemplado)
			Criação da figura do "Embaixador" do PMAC (responsáveis dos/ou técnicos superiores dos gabinetes municipais e juntas de freguesia relacionados com as medidas do PMAC). Reunião trimestral interna com todos os "embaixadores" do PMAC, para acompanhamento das medidas.	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível.	Não acolhido
			Boas práticas ambientais nas publicações do município (nomeadamente na gramagem)	A Câmara Municipal de Setúbal já adota boas práticas ambientais nas publicações que distribui, incluindo a utilização de papel com gramagem adequada para minimizar o impacto. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Elaboração de um guia (online e papel) - crie uma micro-floresta de 1m2 no seu quintal	A proposta apresentada é pertinente pelo que será incluída na medida P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho.	Acolhido na totalidade
			Comunicação sobre o perigo de beatas no chão, com maior foco antes do Verão (Lei 88/2019)	No que diz respeito à proposta sobre a comunicação de perigo de beatas no chão, o PMAC - Setúbal apresenta a medida C1- Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Comunicação de boas práticas domésticas (óleos, reciclagem, reutilização, etc)	No que diz respeito à proposta sobre a comunicação de boas práticas domésticas, o PMAC - Setúbal apresenta a medida C1- Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Maior regularidade na divulgação de boas práticas ambientais para a população	A Câmara Municipal de Setúbal deve continuar o trabalho que vem realizando na área da comunicação, mantendo a regularidade na divulgação de boas práticas ambientais, de forma a sensibilizar e envolver a população na construção de um concelho mais sustentável.	Acolhido (já contemplado)
			Promoção de arvoredo em espaço privado, bem como oferta de bolotas, estacas, mudas.	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Promoção da app Inaturalist (parceria com a Biodiversity4all), incluindo: 1) "Caminhada com a biodiversidade" caminhadas mensais pelo território municipal 2) Registo da Biodiversidade dentro do espaço das escolas	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Workshops de horta no quintal/ galinhas, etc. + Doação de sementes hortícolas para estimular o cultivo no quintal	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Promover a jornada ECOoi, encarando-a como uma referência anual para a educação ambiental presencial do concelho	A iniciativa já conta com o apoio do Município.	Não acolhido
			Envolver as Eco-escolas, colocando-lhes o desafio de proporem o que podem assumir no âmbito da execução do PMAC e atribuir o título de "embaixadores" do PMAC aos professores responsáveis pelo projeto Eco-Escolas na sua	Compete à ABAAE definir o tema anual, cabendo depois às Eco-Escolas decidir de forma autónoma como abordar esse tema. Não é da competência do Município, nem deverá existir qualquer imposição por parte deste.	Não acolhido
			Convidar todas as escolas do município a tornarem-se Eco-escola	A medida é fora do âmbito do PMAC - Setúbal. A candidatura à bandeira Eco-Escolas é promovida pela ABAAE segundo os seus próprios critérios e cada escola tem a autonomia de concorrer ou não. Cabe ao Município apoiar no que for possível para a implementação do programa mas não deverá impor as candidaturas.	Não acolhido
			Promoção de uma visita de estudo de todas as escolas do concelho uma visita de estudo à Amarsul - Ecoparque de Setúbal	Será aferido junto da AMARSUL a possibilidade de integrar esta medida na Estratégia de Educação Ambiental do Município. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Envio de email (anual) com boas práticas de descarte de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) a todas as empresas de construção e remodelação do concelho, indicando locais no concelho ou em concelhos vizinhos, bem como lista dos operadores de resíduos habilitados a receber RCD	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível.	Não acolhido
			Convidar todas as empresas de jardinagem e podas de árvores do concelho, para sessões formativas gratuitas, relativas a boas práticas de jardinagem, etc...	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Criação do Parque Urbano do Choilo	Serão avaliados locais para a criação de parques urbanos em Azeitão, previstos no âmbito da medida do PMAC - Setúbal: P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos. Esta abordagem garante a existência de espaços verdes com funções ecológicas e de lazer integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente
			Plantar árvores ripícolas nas linhas de água do concelho	A Medida P7 - Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico contemplará a plantação de árvores ripícolas junto às linhas de água. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Eliminar as roçadoras junto às árvores	A Medida P1 - Plano Municipal de Arborização já contém todas as questões sugeridas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Caldeiras vivas com diversidade floral autóctone	A Medida P1 - Plano Municipal de Arborização já contém todas as questões sugeridas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Água da chuva direcionada para as caldeiras de árvores baixas, diminuindo risco de inundação	A Medida P1 - Plano Municipal de Arborização já contém todas as questões sugeridas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Priveligiar plantação de árvores que não necessitem de poda	A Medida P1 - Plano Municipal de Arborização já contém todas as questões sugeridas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Convidar cada empresa fabril/armazenagem e cada escola a criar uma Micro-floresta (com charco) no seu espaço, cuidada pelos colaboradores	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível.	Não acolhido
			Projeto: Dos cavalos ao solo. Utilização do estrume de cavalo como fertilizante	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Fiscalizar a construção e remendos de calçadas para minimizar a aplicação de herbicida	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Criar documento de Boas Práticas para limpeza de terrenos não agrícolas contra incêndios, publicitado e distribuído nas caixas do correio juntamente com o jornal municipal	Relativamente ao contributo apresentado considera-se que, para ser adicionado, o mesmo não se enquadra diretamente no PMAC - Setúbal. A informação de medidas de auto proteção encontra-se no Sítio do Município: (*https://www.mun-setubal.pt/medidas-de-auto-protecao/#1532510942572-22cf1d83-5c24*).	Não acolhido
			Adoção do Guia para as Cidades Amigas dos Polinizadores, da Quercus, com consequente formação interna aos técnicos superiores de planeamento do território e jardineiros	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível.	Não acolhido
			Analisar o território e identificar zonas impermeabilizadas não utilizadas no seu objetivo inicial ou mesmo ilegais para voltarem ao estado natural	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível.	Não acolhido
			Divulgação dos transportes públicos junto da população mais jovem	A divulgação dos transportes públicos junto da população mais jovem já é realizada pela autarquia e pela Carris Metropolitana e pretende-se que essa comunicação continue a ser cada vez mais reforçada, inclusive através da medida C8 - Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Equacionar a criação de parques de estacionamento em altura devido às cheias	No presente momento não está preconizada a construção de silos para estacionamento. Porém, é uma medida que poderá vir a ser implementada caso a mesma venha a justificar-se, por oportunidade ou necessidade.	Não acolhido

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Azeitão Eco-consciente (01/11/2024)	01/11/2024	e-mail	Melhoria do serviço e oferta dos Transportes Públicos em Azeitão, principalmente com o IPS e as escolas na cidade de Setúbal, com horários articulados com os escolares	No que diz respeito à proposta sobre a melhoria do serviço de transportes público em Azeitão e em todo o Município, o PMAC - Setúbal apresenta a medida M5 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Articular com as IP a introdução de 2 faixas na EN10 junto ao Modelo da Quinta do Conde e optimização da rotunda	A área em causa não pertence ao Município de Setúbal, mas sim ao de Sesimbra, sendo, por isso, um contributo que não é da competência do Município de Setúbal resolver.	Não acolhido
			Certificação Ambiental do município pela ISO 14001	A proposta apresentada é pertinente, sendo que a adoção de um Sistema de Gestão Ambiental através de uma certificação ambiental do Município pela ISO 14001 será integrada no PMAC - Setúbal: G6 - ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental.	Acolhido na totalidade
			Ponto "Traz e Leva" ou "Bens para reutilização" em cada freguesia. Reutilização de roupas e bens: Apoio a associações municipais que se dedicam ao recebimento de doações, triagem e encaminhamento de roupa e bens doados a famílias carenciadas do concelho	A inclusão desta proposta no PMAC - Setúbal é pertinente, uma vez que vai ao encontro do que é já uma prática, que por exemplo já se verifica na União das Freguesias de Setúbal, por via do funcionamento da sua Loja Social. A Loja Social da União das Freguesias de Setúbal tem como objetivo apoiar a população mais vulnerável e combater a pobreza e exclusão social no território, através da angariação e doação de bens não-alimentares, tais como vestuário, calçado, têxteis para o lar, mobiliário, eletrodomésticos e puericultura. Desta forma, promovem-se na UFS práticas de economia circular, reduzindo o desperdício e alargando o ciclo de vida dos bens doados. A criação de modelos semelhantes noutras freguesias será objeto de estudo, na adição ao PMAC - Setúbal: EC19 - Reutilização de bens não alimentares nas freguesias.	Acolhido na totalidade
			Reutilização de lixo orgânico: Oferta de galinhas a moradores com quintas e quintais > xm2	A sugestão apresentada não é aplicável como uma medida exequível e não se enquadra no PMAC - Setúbal.	Não acolhido

B.9 - Diogo Rosa

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Diogo Rosa	30/09/2024	e-mail	Contributo para a M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias: Através do contributo, pretende-se alargar as ciclovias na área ocidental do concelho, nomeadamente na Serra da Arrábida. Em concreto a sugestão resume-se à construção de uma ciclovia bidirecional e a um passeio de acesso às praias da Arrábida numa das faixas de rodagem da EN10-4 e da EN379-1, bem como à eventual reabertura, em segurança, do troço entre a Figueirinha e o Creiro apenas para ciclovia e passeio.	A solução de inclusão de uma ciclovia inviabilizando uma das vias de circulação na ligação entre a cidade e as praias não aparenta ser viável pois inviabilizaria o transporte público que carece de circular nos dois sentidos. O acesso às Praias da Arrábida em transporte público constitui de facto a alternativa ao transporte individual traduzindo-se este ano 2024 numa utilização de mais de 400 mil utilizadores. A criação de uma via pedonal na zona da berma sul da EN379-1 mantendo as duas vias de circulação, é possível, no entanto trata-se de uma intervenção onerosa face às arribas e pouco espaço existente para a sua implementação. A circulação das bicicletas em via segregada será muito difícil de implementar face à inexistência de espaço e implicaria custos enormes. Teria de circular na faixa de rodagem como acontece atualmente. Se o troço entre a Figueirinha e Galapos abrir apenas para ciclovia e passeio estaremos novamente a esquecer a importância do TP no acesso às praias de Galapos, Galapinhos e Creiro e a condicionar o acesso aos moradores do Portinho da Arrábida e Alpertuche. No entanto em época balnear pode efetivamente este espaço ser partilhado entre o Transporte Público, Modos Ativos e circulação pedonal atendendo que o troço já se encontra encerrado ao tráfego individual.	Não acolhido
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Entregar a concessão da travessia do Sado para Tróia para a TML, possibilitando a utilização do Passe Navegante Metropolitano nesta deslocação	A Câmara Municipal de Setúbal defende que a travessia fluvial do rio Sado deve ser resgatada da atual concessão, sendo posteriormente entregue à TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa para a sua gestão. Esta é uma matéria fora da competência estrita da CMS pelo que não é, no imediato, revertida para o PMAC - Setúbal.	Não acolhido
			Realizar um inventário cadastral do edificado clandestino existente, particularmente nas áreas protegidas, para atuação em situações de alta exposição a determinados riscos, através de fotografias aéreas/satélites e trabalho de campo	A cartografia do edificado existente é uma tarefa fundamental para avaliar a dinâmica urbanística municipal. A identificação das construções clandestinas são uma ferramenta importante para o desenvolvimento da ação de fiscalização municipal e de gestão urbanística e territorial. Esta preocupação e atuação tem de ser partilhada com as várias entidades com responsabilidade no território, desde logo o Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF).	Acolhido parcialmente

Fls.154 / 513

B.10 - Ricardo Nilha

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Ricardo Nilha	28/10/2024	entregue em papel no momento da 3ª sessão da casa da baía	Não existem	-	-

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Ricardo Nilha	28/10/2024	entregue em papel no momento da 3ª sessão da casa da baía	Mais criação de espaços verdes arborizados nas 5 freguesias de Setúbal	No que diz respeito à proposta relacionada com a criação de mais espaços verdes arborizados nas cinco freguesias, o PMAC - Setúbal apresenta a medida P1 – Plano Municipal de Arborização. A elaboração desde documento estruturante irá organizar todo o futuro planeamento arbóreo do município. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Criação de zonas pedonais/ciclovias nas 5 freguesias	O Município de Setúbal tem um plano de ação ciclável e um plano de ação pedonal, no âmbito do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes (PMSTS), que se encontra em avaliação, contemplado (Medida M11 do PMAC - Setúbal). O PMSTS tem vindo a ser implementado de forma paulatina e faseada, em função da oportunidade de financiamento público e de desenvolvimento de empreendimentos urbanos de natureza privada. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Bolsas de estacionamento não tarifados nos diferentes bairros	O contrato de gestão do estacionamento tarifado da cidade de Setúbal prevê a criação de bolsas de estacionamento exclusivas para residentes (BEER), que têm vindo a ser implementadas dentro do perímetro da área concessionada. Fora da área concessionada o estacionamento é gratuito. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Ricardo Nilha	28/10/2024	entregue em papel no momento da 3ª sessão da casa da bala	Melhoria real dos transportes públicos e na oferta dos mesmos em horários em toda a cidade (horários diurnos e noturnos, que propiciem a vida da própria cidade e das diferentes freguesias do concelho e do seu distrito)	No que diz respeito a medidas relativas à melhoria do sistema de transportes públicos, a sua oferta, horários, etc... o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, designadamente: M5 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público; M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Educação ambiental, com campanhas de sensibilização a todas as gerações e povos	No que diz respeito à proposta sobre a educação ambiental o PMAC - Setúbal apresenta 1 Eixo de Operacionalização dedicado a este tema, designadamente: EO3. Educação Ambiental, que totaliza 13 medidas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Um turismo mais sustentável quer para as cidades, quer para a nossa população	A sustentabilidade no turismo é uma preocupação premente no Município, contudo a inclusão deste tema no PMAC - Setúbal pode não ser considerada relevante ou pertinente ao seu âmbito, uma vez que este plano é, em geral, direcionado para estratégias específicas de mitigação e adaptação às alterações climáticas. No entanto, é importante salientar que a Câmara Municipal de Setúbal já disponibiliza uma vasta gama de recursos e informações sobre turismo sustentável no seu sítio da internet. Além disso, o turismo sustentável é um dos 4 eixos fundamentais do Plano Estratégico de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já está contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Ricardo Nilha	28/10/2024	entregue em papel no momento da 3ª sessão da casa da baía	Artes e ambiente de mãos dadas por uma cultura educacional e ambiental nas nossas escolas do concelho	As escolas do Município desenvolvem um conjunto diversificado de projetos que aliam arte e ambiente, promovendo uma cultura educacional sustentável. O município, em estreita colaboração com programas como a Escola Azul e o Eco-Escolas, mantém uma relação de proximidade com estas instituições, garantindo o acompanhamento e apoio aos projetos na área ambiental. Destacam-se alguns exemplos, tais como: • Workshops de escultura: realizados em parceria com um artista plástico local, focados na proteção dos ecossistemas do Sado. • Construção de caixas-ninho: no âmbito do projeto municipal "Literacia para a Floresta". • Pintura de murais: dinamizada pelas Escolas Azuis do concelho, com apoio do município na aquisição de materiais. • Projeto musical de percussão: desenvolvido por uma escola do concelho, que incluiu a criação de fatos inspirados em seres vivos marinhos, com o tema central da proteção dos oceanos. • Criação artística com materiais reaproveitáveis: abrangendo alunos de todos os ciclos de ensino, com foco na reutilização de resíduos e na sensibilização ambiental. • Outros projetos diversos: desenvolvidos ao longo do tempo, que continuam a reforçar a ligação entre arte e ambiente nas escolas do concelho. Estes exemplos refletem-se no EO3. Educação Ambiental, que totaliza 13 medidas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Uma Setúbal realmente verde, na mobilidade de toda a população (com e sem mobilidade reduzida)	No que diz respeito à proposta, o PMAC - Setúbal apresenta a medida M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Ricardo Nilha	28/10/2024	entregue em papel no momento da 3ª sessão da casa da baía	Adequação do espaço público a todos e cada um, sem obstáculos nos passeios, na entrada dos prédios, em passadeiras, ou seja, mais e melhor manutenção dos nossos espaços verdes (Parque Urbano da Bela Vista, Parque do Montebelo, Parque da Lanchoa, Jardim Sensorial, etc..)	O Município de Setúbal tem vindo a realizar diversas intervenções com este objetivo. A apresentação de candidaturas ao Programa Acessibilidades 360º, para intervenção em edifícios públicos, vias públicas e habitações particulares, com vista à melhoria das condições de mobilidade dos cidadãos. Destaca-se a criação de percursos pedonais mais condignos, amplos e universalmente acessíveis, com uma largura útil mínima de 1,5 metros. Os trabalhos integram a requalificação de passadeiras, com implantação de pavimento tátil e rebaixamento nas zonas de transição entre a rodovia e o passeio, assim como eliminação de barreiras arquitetónicas, com vista a promover a acessibilidade a pessoas com mobilidade condicionada. A otimização e organização das zonas de estacionamento ao longo das vias, em que se inclui a criação de lugares reservados a veículos em que um dos ocupantes seja tenha mobilidade condicionada fica também assegurada. Estas intervenções surgem no âmbito da Medida M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS), pelo que se considera que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Adequação de paragens de autocarro com algum conforto para todas as gerações da nossa população	As paragens mais utilizadas estão dotadas de abrigos, estando em curso a identificação das situações que carecem de investimentos a este nível, para que todas as paragens de autocarro possam ter abrigos que garantam o conforto obrigatório aos seus utilizadores. Estas intervenções surgem no âmbito da Medida M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS), pelo que se considera que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

B.11 - Sara Alemão

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Sara Alemão	29/10/2024	e-mail	Contributo para a medida P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas: Através do contributo, pretende-se incluir na expansão da rede de Hortas Urbanas, uma horta comunitária, na Rua Filipa de Lencastre, em Azeitão, através da articulação com a respetiva Junta de Freguesia.	A inclusão das hortas comunitárias informais existentes na freguesia de Azeitão na expansão da Rede de Hortas Urbanas é uma medida pertinente. A titularidade dos terrenos onde se localizam as hortas comunitárias informais, deve ser alvo de análise, de modo a determinar se são propriedade da Câmara Municipal ou se pertencem a privados. Assim, serão avaliados locais para a implementação de hortas em Azeitão que estarão integrados na Estrutura Ecológica Municipal. Estas hortas já desempenham um papel fundamental na promoção da sustentabilidade e do convívio comunitário. Ao integrá-las na rede, será possível garantir melhores condições de utilização, acesso a infraestruturas adequadas e uma gestão mais eficiente dos espaços. Além disso, a articulação com a Junta de Freguesia permitirá um acompanhamento mais próximo, fortalecendo a participação da comunidade local no planeamento e manutenção destes espaços.	Acolhido parcialmente
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Não existem	-	-

B.12 - Goedele Raeymaekers

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Goedele Raeymaekers	15/09/2024	e-mail	Contributo para a M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias: Através do contributo, pretende-se construir uma ciclovia, que permita a circulação a bicicletas e peões, no trecho entre o túnel da Figueirinha - Galapinhos - Creiro, atualmente encerrado a circulação de veículos e peões, devido ao risco de queda de um bloco rochoso.	A solução de inclusão de uma ciclovia inviabilizando uma das vias de circulação na ligação entre a cidade e as praias não aparenta ser viável pois inviabilizaria o transporte público que carece de circular nos dois sentidos. O acesso às Praias da Arrábida em transporte público constitui de facto a alternativa ao transporte individual traduzindo-se este ano 2024 numa utilização de mais de 400 mil utilizadores. A criação de uma via pedonal na zona da berma sul da EN379-1 mantendo as duas vias de circulação, é possível, no entanto trata-se de uma intervenção onerosa face às arribas e pouco espaço existente para a sua implementação. A circulação das bicicletas em via segregada será muito difícil de implementar face à inexistência de espaço e implicaria custos enormes. Teria de circular na faixa de rodagem como acontece atualmente. Se o troço entre a Figueirinha e Galapos abrir apenas para ciclovia e passeio estaremos novamente a esquecer a importância do TP no acesso às praias de Galapos, Galapinhos e Creiro e a condicionar o acesso aos moradores do Portinho da Arrábida e Alpertuche. No entanto em época balnear pode efetivamente este espaço ser partilhado entre o Transporte Público, Modos Ativos e circulação pedonal atendendo que o troço já se encontra encerrado ao tráfego individual.	Não acolhido
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Não existem	-	-

B.13 - Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas	31/10/2024	e-mail	Contributo para a medida G3 - Incentivos Fiscais: Através do contributo pretende-se retirar esta medida.	A medida G3 - Incentivos Fiscais visa fomentar boas práticas, através de apoio a projetos que integrem medidas de eficiência energética, contribuindo para a renovação do parque habitacional. Entre vários exemplos, estas intervenções reduzem o consumo energético e melhoram as condições de habitabilidade, nomeadamente o conforto térmico. É, também, importante salientar que a forma como os incentivos fiscais são desenhados e aplicados constitui uma opção política, que nesta fase é a mais compatível com a realidade orçamental vigente. Neste caso, optar por "receber menos" através de benefícios fiscais, em vez de "dar mais" por via de apoios diretos, reflete uma abordagem que procura estimular iniciativas de forma indireta, reduzindo a carga fiscal a quem contribui para os objetivos delineados. Quanto ao argumento de que apenas o Estado Central, por meio de legislação própria, pode conceder benefícios fiscais, verifica-se que, de acordo com os números 2 e 3 do artigo 16.º da Lei n.º 73/2013, que estabelece o regime financeiro das autarquias locais e das entidades intermunicipais, as autarquias dispõem de competência para conceder benefícios fiscais no âmbito das suas atribuições e competências, desde que "*a assembleia municipal, mediante proposta da câmara municipal, aprove um regulamento contendo os critérios e condições para o reconhecimento de isenções totais ou parciais, objetivas ou subjetivas, relativamente aos impostos e outros tributos próprios*".	Não acolhido
			Contributo para a medida G5 - Compras Sustentáveis: Através do contributo pretende-se a adoção de um ponderador mínimo de compras sustentáveis nas avaliações de propostas de consultas públicas.	O Município de Setúbal implementará uma medida de compras sustentáveis, cujo projeto piloto incidirá sobre a aquisição de materiais, brindes e merchandise nas Jornadas de Ambiente de Setúbal 2025. Com base nos resultados do projeto piloto, prevê-se a expansão do modelo para outras áreas da gestão municipal, bem como a adoção de um ponderador mínimo como proposto neste contributo. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas	31/10/2024	e-mail	Contributo para a medida C5 - Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise: Através do contributo pretende-se retirar esta medida.	O lançamento de uma linha Eco-friendly de merchandise, através da utilização de materiais mais sustentáveis, optando por exemplo, por materiais reciclados, orgânicos ou biodegradáveis reduz o impacto ambiental e promove a economia circular, alargando o ciclo de vida dos produtos e diminuindo desperdícios. Estas ações incentivam mudanças de comportamento e destacam a importância de escolhas conscientes no dia a dia, sendo esse o grande impacto das medidas de sensibilização e educação ambiental. Por fim, pretende-se que esta linha seja uma forma de envolver faixas etárias mais jovens, transmitindo para a mesma uma mensagem que valorize a sustentabilidade.	Não acolhido
			Contributo para a medida P2 - Parque Urbano Quinta da Amizade: Através do contributo pretende-se antecipar o prazo previsto para a conclusão da medida.	A construção de um parque urbano com o impacto pretendido para a Quinta da Amizade é um processo que exige tempo, dado o grau de complexidade envolvido. A Câmara Municipal está dependente de linhas de financiamento específicas para viabilizar as várias etapas do projeto. Estas fontes de financiamento, essenciais para garantir a qualidade e a sustentabilidade da intervenção, podem impor prazos e condições que influenciam o ritmo de desenvolvimento da obra. No que diz respeito ao argumento deste ser o único projeto estruturante na freguesia, é importante destacar a relevância que a medida EC13 - Parque Agroecológico da Quinta da Amizade tem, com a implementação do Parque Agroecológico de Setúbal, complementar à construção do Parque Urbano. Este é um projeto muito amplo que atua sobre diversos vetores, incluindo hortas urbanas, escola básica, um centro de experimentação agroecológica, entre outros.	Não acolhido

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Mário Aranha, Maria Palma e Eunice Pratas	31/10/2024	e-mail	Contributo para a medida P5 - Parque Urbano da Várzea: Através do contributo pretende-se antecipar o prazo previsto para a conclusão da medida.	A construção de um parque urbano, com a dimensão e ambição que a Várzea apresenta, é um projeto de longo prazo. O processo de recuperação dos solos, o crescimento e a consolidação da estrutura verde natural do parque são etapas que requerem tempo, já que obedecem aos ritmos próprios da natureza, os quais não se podem apressar, ao contrário das intervenções diretamente controladas pelo Homem. Para além disso, trata-se de uma intervenção complexa, que exige planeamento, fases distintas de execução e condicionalismos referentes à disponibilidade de acesso a linhas de financiamento específicas para avançar com as várias etapas do projeto. Por fim, salienta-se que esta é uma das medidas identificadas no PMAC - Setúbal como prioritárias, evidenciando o compromisso do Município na sua execução.	Não acolhido
			Contributo para a medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos: Os comentários apresentados almejam uma densificação da medida proposta.	O objetivo desta medida é identificar espaços, como equipamentos municipais já existentes, escolas, bibliotecas ou outros locais públicos (espaços verdes) que possam ser adequados e adaptá-los para se constituírem enquanto refúgios climáticos. Esta medida será desenvolvida em articulação com a rede metropolitana de refúgios climáticos - AML, pelo que a densificação pretendida terá de considerar a escala metropolitana.	Não acolhido
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Não existem	-	-

B.14 - Vereação do Partido Socialista

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Não existem	-	-
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Infraestruturas Municipais - Eficiência Energética das infraestruturas municipais: Edifícios; Serviços; Habitação Pública em curso e Iluminação Pública	No que diz respeito às propostas relacionadas com a eficiência energética das infraestruturas municipais, o PMAC - Setúbal apresenta 9 medidas, designadamente: E1 - Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas; E2- Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos; E3 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas; E4 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos; E5 - Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais; E6 - Otimização de sistemas de iluminação interior em edifícios municipais; E7 - Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais; E10 - Auditorias energéticas walk through em edifícios municipais; E11 - Plano de Racionalização de Energia dos SMS. Destaca-se ainda a medida E8 - Otimização de sistemas de iluminação pública. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Eficiência energética - Intervenção específica ao nível da erradicação da Pobreza Energética	A medida do PMAC - Setúbal - G14 - Ponto Energia Arrábida dedicada à promoção de eficiência energética, tem um papel importante, permitindo aos munícipes aceder a informação e conhecimento sobre como melhorar a sua situação individual, através de equipamentos mais eficientes energeticamente, procurando combater a pobreza energética. Esta medida responde, parcialmente, à proposta apresentada para intervir especificamente ao nível da erradicação da pobreza energética. Contudo, para a prossecução do já referido objetivo e pela importância do mesmo, importa referir que serão adicionadas ao plano mais duas medidas de intervenção em habitação social, visando melhorias de eficiência energética no parque habitacional, respetivamente: E12 - Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social e E13 - Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine.	Acolhido parcialmente
			Promoção de modos suaves, mobilidade partilhada, transporte público e eletrificação frota	No que diz respeito às propostas relacionadas com a promoção de modos suaves, mobilidade partilhada, transporte público e eletrificação da frota, o PMAC - Setúbal apresenta 8 medidas, designadamente: M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias; M4 - Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes; M5 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público; M6 - Estudo de interface de 2º nível; M7 - Postos de carregamento elétricos; M9 - Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa; M10 - Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões; M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal; M12 - Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Reforço da mobilidade ativa e partilhada na repartição modal	No que diz respeito às propostas relacionadas com o reforço da mobilidade ativa e partilhada na repartição modal, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas, designadamente: M3 - Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias; M4 - Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes; M9 - Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Promoção do transporte público como eixo estruturante do sistema de mobilidade e dos objetivos de repartição modal	No que diz respeito às propostas relacionadas com a promoção do transporte público como eixo estruturante do sistema de mobilidade e dos objetivos de repartição modal, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas fulcrais para a prossecução destes objetivos, designadamente: M5 - Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público; M6- Estudo de interface de 2º nível; M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Mobilidade Baixo Carbono - promoção de veículos limpos e eficientes	No que diz respeito às propostas relacionadas com a promoção de veículos limpos e eficientes, apostando em mobilidade de baixo carbono, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, designadamente: M7 - Postos de carregamento elétricos; M12 - Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal. A medida M13 adiciona os veículos dos Serviços Municipalizados de Setúbal à renovação que tem vindo a ser efetuada com a frota pertencente aos serviços da Câmara Municipal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Logística Urbana - Sistema de distribuição no último quilómetro com recurso a veículos ecológicos a partir de centros logísticos	A logística urbana é um tema muito pouco explorado, mas com grande potencial de melhoria em vários níveis e com impactos ambientais significativos. Existem planos elaborados que mencionam a possibilidade de construção de centros de consolidação urbana próximo dos centros da cidade a partir dos quais seria feita a distribuição para veículos elétricos ou bicicletas de carga. Neste sentido, é correto exigir que seja contemplada uma abordagem específica para a logística urbana, tratando-se de uma medida que carece de ser avaliada com base em estudos e a sua implementação deverá ser definida através regulamentação específica a nível nacional ou metropolitano para que todos os agentes sejam obrigados a implementar e cumprir. Irá ser desenvolvido um plano de logística urbana que defina propostas de intervenção que melhorem as condições de distribuição e transporte de mercadorias na cidade, e é pertinente adicionar esta medida ao PMAC - Setúbal: M14 - Plano de Logística Urbana de Setúbal.	Acolhido na totalidade

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Requalificação dos percursos pedonais - Intervenção no espaço público para o aumento da área pedonável e da segurança dos peões	No que diz respeito à proposta sobre a requalificação dos percursos pedonais, através de intervenções no espaço público, aumentando a área pedonável e a segurança dos peões, o PMAC - Setúbal apresenta a medida M2 - Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas. A mais se destaca que, o Município de Setúbal tem vindo a realizar diversas intervenções com o objetivo de requalificar percursos pedonais, desde a criação de percursos pedonais mais amplos e acessíveis, a requalificação de passadeiras, com implantação de pavimento tátil e rebaixamento nas zonas de transição entre a rodovia e o passeio, assim como eliminação de barreiras arquitetónicas, promovendo a acessibilidade a pessoas com mobilidade condicionada. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Trabalhar a Comunidade de Energias Renováveis no Universo Municipal. Tarifa Social Solar	No que diz respeito à proposta sobre o desenvolvimento e implementação de comunidades de energias renováveis no universo municipal, o PMAC - Setúbal apresenta a medida E9 - Comunidades de energia. A tarifa social de energia é um apoio social que consiste num desconto na tarifa de acesso às redes de eletricidade em baixa tensão e/ou de gás natural em baixa pressão, que compõe o preço final faturado ao cliente de eletricidade e/ou de gás natural. O município não necessita de implementar uma tarifa social de energia, uma vez que esta já está prevista no âmbito do Orçamento de Estado, conforme estabelecido no artigo 121º da Lei nº 7-A/2016, de 30 de março. Desde 1 de julho de 2016, o acesso ao benefício da tarifa social de eletricidade e gás natural é realizado através de um mecanismo de reconhecimento automático, gerido pela Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), em articulação com a Autoridade Tributária e Aduaneira e a Segurança Social. A mais se destaca que o PMAC - Setúbal apresenta a medida G3 - Incentivos Fiscais que visa fomentar boas práticas, através de apoio a projetos que integrem medidas de eficiência energética, contribuindo para a renovação do parque habitacional. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Tornar-nos uma cidade solar apostando nos renováveis, com uma Estratégia Solar, com a adoção de sistemas fotovoltaicos, alavancar o processo de decisão para a adoção de sistemas PV para autoconsumo no setor privado, incentivar a boa e sensível integração arquitetónica dos sistemas fotovoltaicos em edifícios, incentivar a cultura e cidadania solar assim como promover o acesso a mecanismos de financiamento tradicionais e emergentes	No que diz respeito à proposta sobre uma forte aposta numa estratégia solar em Setúbal, com a adoção de sistemas fotovoltaicos, inclusive incentivando uma cultura e cidadania solar assim como o acesso a mecanismos de financiamento nesta matéria, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas, designadamente: G11 - Ponto Energia Arrábida; E3 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas; E4 - Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Aumento da Recolha Seletiva e aumento e extensão a toda a cidade da recolha porta-a-porta de biorresíduos	No que diz respeito à proposta sobre o aumento da recolha seletiva e extensão a toda a cidade de recolha porta-a-porta de biorresíduos, o PMAC - Setúbal apresenta 6 medidas, designadamente: EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030); EC5 - Recolha seletiva de resíduos urbanos - biorresíduos; EC6 - Recolha seletiva de têxteis; EC7 - Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos; EC8 - Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro; EC9 - Implementação de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Aumento da Taxa Reciclagem e preparação para reutilização	Está previsto na Medida EC3 - Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030), através de um vasto conjunto de medidas programadas e em curso, envolvendo os diferentes fluxos de resíduos. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Aumentar a área de espaços verdes e densificar a arborização na cidade - determinante a criação de sombras e áreas públicas mais amenas, através do aumento de novas árvores e arbustos de sombra. Criação de corredores verdes têm também um papel importante na salvaguarda dos eixos de ventilação da cidade, essenciais para a regulação climática	No que diz respeito à proposta sobre o aumento da área de espaços verdes, densificando a arborização na cidade, determinante para a criação de sombras e áreas públicas mais amenas, bem como a criação de corredores verdes com um papel importante na salvaguarda dos eixos de ventilação da cidade, essenciais para a regulação climática, o PMAC - Setúbal apresenta 10 medidas, designadamente: P1 - Plano Municipal de Arborização; P2 - Parque Urbano Quinta da Amizade; P3 - Parque Florestal do Xarraz; P4 - Expansão do Parque Urbano da Algodeia; P5 - Parque Urbano da Várzea; P6 - Jardim Forte Velho, Viso; P7 - Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico; P8 - Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Adaptar a infraestrutura verde ao aumento de temperatura e diminuição da precipitação	No que diz respeito à proposta sobre a adaptação das infraestruturas verdes ao aumento de temperatura e diminuição da precipitação, o PMAC - Setúbal apresenta 10 medidas, designadamente: P1 - Plano Municipal de Arborização; P2 - Parque Urbano Quinta da Amizade; P3 - Parque Florestal do Xarraz; P4 - Expansão do Parque Urbano da Algodeia; P5 - Parque Urbano da Várzea; P6 - Jardim Forte Velho, Viso; P7 - Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico; P8 - Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P12 - Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			O programa das Hortas Urbanas reforça os benefícios sociais prestados pela infraestrutura verde, desde a educação alimentar e ambiental, ao recreio ativo e envolvimento da comunidade, devia ser perspetivada a abertura de novos parques hortícolas	No que diz respeito à proposta sobre o reforço do programa municipal de hortas urbanas e consequente abertura de novos parques hortícolas, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas, designadamente: EA7 - Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável; P11 - Expansão da Rede de Hortas Urbanas; EC10 - Compostagem nas hortas urbanas. Apesar destas considerações já se encontrarem elencadas em várias medidas do PMAC - Setúbal, a proposta é pertinente, pelo que se irá refletir no reforço da medida P11, através da integração de mais áreas na Rede de Hortas Urbanas de Setúbal.	Acolhido parcialmente

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Medidas de controlo do consumo e poupança de água	No que diz respeito à proposta sobre a promoção de medidas de controlo do consumo e poupança de água, o PMAC - Setúbal apresenta 3 medidas, designadamente: EC1 - Plano Estratégico para as Águas; EC2 - Plano de Gestão de Perdas de Água e EC12 - Reformulação de redes de rega com redução de consumos. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Reaproveitamento de águas não potáveis. Introduzir fontes alternativas de água para usos não potáveis no ciclo urbano da água	A utilização de água não potáveis, mesmo para usos não potáveis, carece de avaliação da Saúde Pública e tem um regime legal aplicável, contexto que acrescenta uma especial complexidade ao tema. Neste tema, e para as águas residuais domésticas está identificado um forte potencial, onde existem fortes desenvolvimentos, em termos de estudos e obras com vista à sua viabilização. A entidade responsável é a SIMARSUL. Pelo acima exposto, considera-se que esta proposta deverá entrar no primeiro ciclo de revisão do PMAC - Setúbal, na medida em que o Município se encontra, atualmente, a trabalhar para a sua concretização.	Acolhido parcialmente
			Aumentar e reforçar a rede de bebedouros	A proposta relativa ao reforço da rede de bebedouros será integrada na medida P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos.	Acolhido na totalidade
			Adaptar a frente ribeirinha a cenários de subida do nível das águas e inundações	O novo Plano Diretor Municipal, publicado a 28 de janeiro de 2025, prevê medidas de gestão territorial que procuram dar resposta à necessidade de adaptação às alterações climáticas, com condicionamentos ao uso e ocupação do solo. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Preparar o espaço público face ao aumento de temperatura e outros fenómenos extremos	No que diz respeito à proposta sobre a preparação do espaço público face ao aumento de temperatura e outros fenómenos extremos, o PMAC - Setúbal apresenta 10 medidas, designadamente: P1 - Plano Municipal de Arborização; P2 - Parque Urbano Quinta da Amizade; P3 - Parque Florestal do Xarraz; P4 - Expansão do Parque Urbano da Algodeia; P5 - Parque Urbano da Várzea; P6 - Jardim Forte Velho, Viso; P7 - Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico; P8 - Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12; P10 - Rede Municipal de Refúgios Climáticos; P14 - Estruturas de ensombramento no Centro Histórico.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Promover a gestão preventiva e a resposta a riscos climáticos através de planos de emergência, contingência e operacionais	No que diz respeito à proposta sobre a promoção de uma gestão preventiva e resposta a riscos climáticos através de planos de emergência, contingência e operacionais, o PMAC - Setúbal apresenta 2 medidas, designadamente: G11 - Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio; G12 - Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal. No entanto, além das duas medidas elencadas no PMAC - Setúbal, será adicionada mais uma medida relativa ao risco climático de seca: G13 - Plano Municipal de Contingência para a Seca.	Acolhido parcialmente
			Planear o sistema de transporte público para cenário de inundações e outros fenómenos extremos	No que diz respeito a esta proposta, atualmente, todo o planeamento do sistema de transporte público de uma qualquer cidade, é indissociável do planeamento adaptativo face a riscos climáticos, exacerbados pelas alterações climáticas. O novo e recém-aprovado PDM de Setúbal, com uma forte base ecológica, apresenta inúmeros estudos de caracterização do território, sendo um deles, um Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes. Este Plano irá ser alvo de revisão e está incorporado no PMAC - Setúbal, pela medida M11 - Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Promover programas de comunicação e sensibilização à população no âmbito das alterações climáticas	No que diz respeito à proposta sobre a promoção de programas de comunicação e sensibilização à população no âmbito das alterações climáticas, o PMAC - Setúbal apresenta 2 Eixos de Operacionalização dedicados a estas temáticas, designadamente: EO2. Comunicação e EO3. Educação Ambiental, que totalizam 23 medidas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Promover iniciativas e projetos de sustentabilidade e ação climática	No que diz respeito à proposta sobre a promoção de iniciativas e projetos de sustentabilidade e ação climática, o PMAC - Setúbal apresenta 2 Eixos de Operacionalização dedicados a estas temáticas, designadamente: EO2. Comunicação e EO3. Educação Ambiental, que totalizam 23 medidas. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de novas medidas	Parecer CMS	Efeito
Vereação do Partido Socialista	31/07/2024	e-mail	Compras públicas sustentáveis - Incorporação de critérios nos cadernos de encargos para compras públicas	No que diz respeito à proposta sobre a promoção de uma política de compras públicas sustentáveis, através da incorporação de critérios nos cadernos de encargos, o PMAC - Setúbal apresenta uma medida: G5 - Compras Sustentáveis. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)
			Criação de instrumentos de financiamento para a ação climática e aumento da capacidade de investimento (público e privado)	A Câmara Municipal tem vindo a desenvolver diversos projetos relacionadas com a ação climática ao longo dos últimos anos, através de uma estratégia sólida de captação de financiamento junto de diferentes fontes, desde fundos europeus a programas nacionais. Assim, a criação de novos instrumentos de financiamento não traria um efeito inovador enquanto proposta, uma vez que a Câmara já tem conseguido garantir o acesso a diversas linhas de financiamento, sendo que se deve continuar a procurar novas oportunidades que reforcem essa capacidade de investimento para atuar no território.	Não acolhido
			Criação da Loja do Clima: serviço de apoio ao cidadão para a tomada de decisão e implementação de soluções de eficiência energética e produção de renováveis	No que diz respeito à proposta sobre a criação de uma loja do clima, que forneça serviços de apoio ao cidadão para a tomada de decisão e implementação de soluções de eficiência energética e produção de renováveis, o PMAC - Setúbal apresenta a medida: G11 - Ponto Energia Arrábida que incorpora os objetivos desta proposta. Face ao acima exposto, considera-se que a proposta é acolhida uma vez que já estava contemplada.	Acolhido (já contemplado)

B.15 - ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida

Contributo (Geral)	Data	Via	Sugestões de alterações às medidas	Parecer CMS	Efeito/Alteração à medida
ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida	03/10/2024	reunião de trabalho	Não existem	-	-
			Sugestões de novas medidas	**Parecer CMS**	**Efeito**
			Intervenções em edifícios de habitação social que permitirão aumentar a eficiência energética	A medida do PMAC - Setúbal - G14 - Ponto Energia Arrábida, tem um papel importante, permitindo aos munícipes aceder a informação e conhecimento sobre como melhorar a sua situação individual, através de equipamentos mais eficientes energeticamente, procurando combater a pobreza energética. Contudo, para a prossecução do já referido objetivo e pela importância do mesmo, importa referir que a renovação destas habitações é essencial para resolver problemas de inadequação funcional, conforto térmico e qualidade estrutural. Neste sentido, é totalmente pertinente a integração do mesmo no PMAC - Setúbal.	Acolhido na totalidade
			Projeto Supershine - Renovação de habitação social e combate à pobreza energética	A medida do PMAC - Setúbal - G14 - Ponto Energia Arrábida, tem um papel importante, permitindo aos munícipes aceder a informação e conhecimento sobre como melhorar a sua situação individual, através de equipamentos mais eficientes energeticamente, procurando combater a pobreza energética. Contudo, para a prossecução do já referido objetivo e pela importância do mesmo, importa referir que a renovação destas habitações é essencial para resolver problemas de inadequação funcional, conforto térmico e qualidade estrutural. Neste sentido, é totalmente pertinente a integração do mesmo no PMAC - Setúbal.	Acolhido na totalidade

ANEXO II



PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA SETÚBAL

SETUBAL
MUNICÍPIO PARTICIPADO

Título	Plano Municipal de Ação Climática – Setúbal
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal
Data	Março de 2025

Ficha Técnica

Coordenação	Cristina Coelho
Elaboração	Gonçalo Rainha
GADSEA	Cristina Coelho
	Gonçalo Rainha
	Joana Silva
	Rute Vieira
DCTUR	Sérgio Mateus
	Catarina Mateus
DURB	Vasco Raminhas Silva
	Alexandra Marques
	Carla Curto
	José Miguel Madeira
	Alexandre Marvão
	Joana Ferreira de Sá
DASU	Sérgio Gaspar
	Carlos Durval
	Ana Sofia Carlos
	Maria João Martins
SMPCB	José Luís Bucho
SMS	Paulo Piteira
	Alexandre Freire
	Ana Marques
	João Rocha
ENA	Orlando Paraíba
	João Rodrigues

Documento elaborado no âmbito do Mestrado em Urbanismo Sustentável e Ordenamento do Território da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, com a orientação do Professor Doutor José Carlos Ferreira (FCT-UNL) e da Mestre Cristina Coelho (CMS).

ÍNDICE

Prefácio 1
Nota Metodológica 3
1. Enquadramento/Contexto do Plano Municipal de Ação Climática – Setúbal 4
2. Contextualização teórica sobre as Alterações Climáticas 7
2.1. Impactos Globais, na Europa e em Portugal 11
2.2. Enquadramento Conceptual do PMAC – Setúbal 13
2.3. Enquadramento Estratégico Internacional 15
3. Enquadramento Estratégico Nacional 19
3.1. Lei de Bases do Clima 19
3.2. Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) 21
3.3. Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030) 22
3.4. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020) 23
3.5 Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P3-AC) 24
3.6. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100) 25
3.7. Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML) 26
4. Enquadramento Estratégico Municipal 28
4.1. Plano Diretor Municipal de Setúbal 28
4.2. Plano de Ação para a Energia Sustentável – Setúbal (PAESS) 29
4.3. Projeto BEACON – Bridging European and Local Climate Action 30
4.4. Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas – Arrábida 31
5. Setúbal - Enquadramento Administrativo e Demográfico 34
6. Inventário de Emissões de GEE 36
7. Caraterização Climática 39
7.1. Temperatura 39
7.2. Precipitação 41
7.3. Insolação 43
7.4. Evaporação 44
7.5. Humidade Relativa 45
7.6. Vento 46
7.7. Análise de tendências recentes 48
7.7.1. Temperatura 48
7.7.2. Precipitação 50
8. Cenarização Climática 52
8.1. Quadro conceptual e metodológico 52
8.1.1. Unidades de resposta climática homogénea (URCH) 55
8.1.1.1. Unidades morfoclimáticas 55
8.1.1.2. Local Climate Zones (LCZ) 57
8.1.2. Cenarização climática municipal 61

8.1.2.1. Cenarização da temperatura média 63
8.1.2.2. Cenarização da temperatura máxima 65
8.1.2.3. Cenarização da temperatura mínima 66
8.1.2.4. Cenarização do número de dias muito quentes 68
8.1.2.5. Cenarização dos dias de verão 69
8.1.2.6. Cenarização das noites tropicais 71
9.1.2.7. Cenarização de dias de geada 72
8.1.2.8. Cenarização da precipitação total 73
8.1.2.9. Cenarização do número de dias de precipitação 75
8.1.2.10. Cenarização da seca (índice SPI) 78
8.1.2.11. Cenarização do vento 80
8.1.3. Avaliação e cenarização do conforto bioclimático 82
8.1.3.1. Cenarização das ondas de calor 82
8.1.3.2. Cenarização das ondas de frio 84
8.1.3.3. Caraterização do conforto bioclimático 85
8.1.3.4. Cenarização do conforto bioclimático 88
9. Impactos, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Atuais 91
9.1. Caraterização dos impactos climáticos atuais 91
9.2. Análise da sensibilidade do território a estímulos climáticos 93
9.2.1. Temperatura baixa 94
9.2.2. Tempo quente e seco 95
9.2.3. Escassez de precipitação 96
9.2.4. Agitação marítima 97
9.2.5. Vento forte 98
9.2.6. Precipitação intensa 99
9.3. Perigos Climáticos Atuais 101
9.3.1. Metodologia 101
9.3.2. Incêndios rurais/florestais 101
9.3.3. Erosão hídrica do solo 102
9.3.4 Instabilidade de vertentes 104
9.3.5. Inundações fluviais 105
9.3.6. Inundações estuarinas 106
9.3.7. Inundações e galgamentos costeiros 107
9.3.8. Erosão costeira e recuo de arribas 108
9.3.9. Calor excessivo 109
9.3.10. Seca 110
9.3.11. Tempestades de vento 111
9.4. Exposição aos perigos climáticos atuais 113
9.4.1. Metodologia 113
9.4.2. Incêndios rurais/florestais 116

9.4.3. Instabilidade de vertentes 117
9.4.4. Inundações fluviais 119
9.4.5. Inundações estuarinas 123
9.4.6. Inundações e/ou galgamentos costeiros 124
9.4.7. Erosão costeira e recuo de arribas 125
10. Impactos, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Futuros 127
10.1. Perigos Climáticos Futuros 127
10.1.1. Metodologia 127
10.1.2. Incêndios rurais/florestais 127
10.1.3. Erosão hídrica do solo 131
10.1.4. Instabilidade de vertentes 133
10.1.5. Inundações fluviais 135
10.1.6. Inundações estuarinas 137
10.1.7. Inundações e galgamentos costeiros 140
10.1.8. Erosão costeira e recuo de arribas 142
10.1.9. Calor excessivo 144
10.1.10. Secas 147
10.1.11. Tempestades de vento 149
10.1.12. Síntese 151
10.2. Exposição a Perigos Climáticos Futuros 153
10.2.1. Metodologia 153
10.2.2. Incêndios rurais/florestais 153
10.2.3. Instabilidade de vertentes 156
10.2.4. Inundações fluviais 157
10.2.5. Inundações estuarinas 159
10.2.6. Inundações e galgamentos costeiros 162
10.2.7. Erosão costeira e recuo de arribas 164
10.2.8. Síntese 166
10.3. Análise do Risco Atual e Futuro 169
11. Estratégia de Ação Climática 174
11.1 Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal 174
11.2. Operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica 176
11.3. Definição de Medidas Prioritárias - Análise Multicritério 182
11.4 Integração nos Instrumentos de Gestão Territorial Municipais 186
12. Modelo de Governação, Financiamento, Monitorização e Avaliação 194
12.1. Modelo de Governação 194
12.2. Modelo de Financiamento 196
12.3. Modelo de Avaliação e Monitorização 199
Bibliografia 217
ANEXO I – PMAC – Setúbal: Medidas 222

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 10 anos de Ação Climática em Setúbal. 6
Figura 2. Alterações na temperatura global à superfície: a) reconstruídas a partir de arquivos paleoclimáticos (linha cinzenta sólida, anos 1-2000) e de observações diretas (linha preta sólida, anos 1850-2020); b) média anual observada e simulada utilizando fatores humanos e naturais e apenas fatores naturais (ambos 1850-2020). 7
Figura 3. Mapa das tendências da temperatura média global à superfície observada entre 1993 e 2022, em graus Fahrenheit por década. 8
Figura 4. Evolução da concentração atmosférica dos gases de efeito de estufa (dióxido de carbono – CO_2, metano – CH_4, óxido nitroso – N_2O) desde o ano de 1750. Os dados obtidos a parti do gelo (símbolos) e de medições atmosféricas diretas (linhas) estão sobrepostos. 9
Figura 5. Média global da concentração de dióxido carbono médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha, desde 1980 a 2023. 9
Figura 6. Média global da concentração de metano médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha desde 1983 a 2023. 10
Figura 7. Média global da concentração de óxido nitroso médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha desde 2001 a 2023. 10
Figura 8. Esquema conceptual do Risco climático de acordo com o AR5 do IPCC. 14
Figura 9. Divisão administrativa do Município de Setúbal. 34
Figura 10. Orientação e frequência dos ventos para cada quadrante na estação meteorológica de Setúbal/SETENAVE para o período de 1974 a 1988. 47
Figura 11. Unidades morfoclimáticas do município de Setúbal. 56
Figura 12. Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH = UMC + LCZ) do município de Setúbal. 58
Figura 13. Anomalias estacionais da temperatura (°C) média nas UMC. 64
Figura 14. Anomalias estacionais da temperatura (°C) máxima nas UMC. 66
Figura 15. Anomalias estacionais da temperatura (°C) mínima nas UMC. 67
Figura 16. Anomalias estacionais de dias muito quentes nas UMC. 69
Figura 17. Anomalias estacionais do número de dias de verão nas UMC. 70
Figura 18. Anomalias estacionais do número de noites tropicais nas UMC. 72
Figura 19. Anomalias estacionais do número de dias de geada nas UMC. 73
Figura 20. Anomalias estacionais (em %) da precipitação nas UMC. 75
Figura 21. Anomalias estacionais do número de dias com precipitação ≥1 mm nas UMC. 76
Figura 22. Anomalias estacionais do número de dias com precipitação ≥10 mm nas UMC. 77
Figura 23. Anomalias estacionais do número de dias com precipitação ≥20 mm nas UMC. 78
Figura 24. Anomalias anuais do índice de seca (SPI) nas UMC. 79
Figura 25. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de vento moderado (5 m/s ≤ U < 10,8 m/s) nas UMC. 81
Figura 26. Anomalias anuais do número médio de ondas de calor nas UMC. 83
Figura 27. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de calor nas UMC. 84
Figura 28. Anomalias anuais do número médio de ondas de frio nas UMC. 84
Figura 29. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de frio nas UMC. 85
Figura 30. Distribuição anual do UTCI na AML (frequência de dias em percentagem). 87
Figura 31. UTCI por classes na AML (nº médio de dias/ano). 87
Figura 32. Distribuição anual do UTCI na AML nos diferentes períodos analisados (frequência de dias, em percentagem). 88
Figura 33. Anomalias do número de dias de stress térmico nas UMC da AML. 89
Figura 34. Consequências do evento climático vento forte no município de Setúbal (2000-2020). 98
Figura 35. Distribuição mensal dos eventos de precipitação intensa no município de Setúbal (2000-2020). 99
Figura 36. Consequências dos processos de cheias e inundações e de instabilidade de vertentes município de Setúbal (2000-2020). 100

Figura 37. Suscetibilidade atual a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal..... 102
Figura 38. Suscetibilidade atual a erosão hídrica do solo no município de Setúbal..... 103
Figura 39. Suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes no município de Setúbal. 104
Figura 40. Suscetibilidade atual a cheias rápidas no município de Setúbal. 106
Figura 41. Suscetibilidade atual a inundações estuarinas no município de Setúbal. 107
Figura 42. Suscetibilidade atual a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal..... 108
Figura 43. Suscetibilidade atual a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. 109
Figura 44. Suscetibilidade atual a calor excessivo no município de Setúbal..... 110
Figura 45. Suscetibilidade atual a secas no município de Setúbal..... 111
Figura 46. Suscetibilidade atual a tempestades de vento no município de Setúbal..... 112
Figura 47. Elementos expostos em áreas suscetíveis a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal..... 117
Figura 48. Edifícios residenciais e vias expostos em áreas suscetíveis a instabilidade de vertentes no município de Setúbal. 118
Figura 49. Equipamentos expostos em áreas suscetíveis a instabilidade de vertentes no município de Setúbal. 119
Figura 50. Edifícios residenciais e vias expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida no município de Setúbal. 120
Figura 51. Edifícios residenciais e vias expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida na cidade de Setúbal. 120
Figura 52. Equipamentos vitais, estratégicos e sensíveis expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida no município de Setúbal. 121
Figura 53. Equipamentos vitais, estratégicos e/ou sensíveis expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida na cidade de Setúbal. 122
Figura 54. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação estuarina no município de Setúbal..... 123
Figura 55. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal. 124
Figura 56. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação e/ou galgamento costeiro no troço litoral entre Setúbal e Portinho da Arrábida..... 125
Figura 57. Elementos expostos em áreas suscetíveis a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. 126
Figura 58. Elementos expostos em áreas suscetíveis a erosão costeira e recuo de arribas no troço litoral entre Setúbal e Portinho da Arrábida..... 126
Figura 59. Perigosidade atual a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal..... 129
Figura 60. Perigosidade futura (RCP 4.5) a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal. 130
Figura 61. Perigosidade futura (RCP 8.5) a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal. 130
Figura 62. Suscetibilidade atual a erosão hídrica do solo no município de Setúbal..... 132
Figura 63. Suscetibilidade futura (RCP 4.5) a erosão hídrica do solo no município de Setúbal. 132
Figura 64. Suscetibilidade futura (RCP 8.5) a erosão hídrica do solo no município de Setúbal. 133
Figura 65. Suscetibilidade atual e futura a instabilidade de vertentes no município de Setúbal. 134
Figura 66. Suscetibilidade atual e futura por cheias rápidas no município de Setúbal..... 136
Figura 67. Suscetibilidade atual a inundação estuarina no município de Setúbal..... 138
Figura 68. Suscetibilidade futura a inundação estuarina no município de Setúbal (cenário RCP 4.5)..... 138
Figura 69. Suscetibilidade futura a inundação estuarina no município de Setúbal (cenário RCP 8.5)..... 139
Figura 70. Pormenor da suscetibilidade atual e futura a inundação estuarina na cidade de Setúbal..... 139

Figura 71. Suscetibilidade atual a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal 141
Figura 72. Suscetibilidade futura a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal (cenário RCP 4.5) 141
Figura 73. Suscetibilidade futura a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal (cenário RCP 8.5) 142
Figura 74. Suscetibilidade atual a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. 143
Figura 75. Suscetibilidade futura a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal (RCP 4.5 e RCP 8.5). 144
Figura 76. Suscetibilidade atual a calor excessivo no município de Setúbal. 145
Figura 77. Suscetibilidade futura (RCP 4.5) a calor excessivo no município de Setúbal. 146
Figura 78. Suscetibilidade futura (RCP 8.5) a calor excessivo no município de Setúbal. 146
Figura 79. Suscetibilidade atual a secas no município de Setúbal. 148
Figura 80. Suscetibilidade futura (RCP 4.5) a secas no município de Setúbal. 148
Figura 81. Suscetibilidade futura (RCP 8.5) a secas no município de Setúbal. 149
Figura 82. Suscetibilidade a atual e futura a tempestades de vento no município de Setúbal. 150
Figura 83. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal. 154
Figura 84. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal (cenário RCP 4.5). 155
Figura 85. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal (cenário RCP 8.5). 156
Figura 86. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a instabilidade de vertentes no município de Setúbal. 157
Figura 87. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheias rápidas no município de Setúbal. 158
Figura 88. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a inundação estuarina no município de Setúbal. 160
Figura 89. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação estuarina no município de Setúbal (RCP 4.5). 160
Figura 90. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação estuarina no município de Setúbal (RCP 8.5). 161
Figura 91. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal. 162
Figura 92. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal (RCP 4.5). 163
Figura 93. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal (RCP 8.5). 164
Figura 94. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. 165
Figura 95. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal (RCP 4.5 e RCP 8.5). 165
Figura 96. Vulnerabilidade social (criticidade) no município de Setúbal reclassificada. 169
Figura 97. Suscetibilidade multiperigo no município de Setúbal, ao nível da secção estatística. A – Atual; B – Futuro (RCP 4.5); C – Futuro (RCP 8.5). 170
Figura 98. Exposição multiperigo no município de Setúbal, ao nível da secção estatística. A – Atual; B – Futuro (RCP 4.5); C – Futuro (RCP 8.5). 171
Figura 99. Risco multiperigo no município de Setúbal, ao nível da secção estatística. A – Atual; B – Futuro (RCP 4.5); C – Futuro (RCP 8.5). 172
Figura 100. Modelo de Abordagem Estratégica PMAC – Setúbal. 176
Figura 101. Resultados Dinâmica Mentimeter – Critérios de Avaliação 183
Figura 102. Modelo de Governação PMAC – Setúbal. 195
Figura 103. Modelo de Avaliação e Monitorização do PMAC – Setúbal. 200

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Matriz de Emissões de GEE, por Setor de Atividade no Município de Setúbal, em 2011 (Total kt CO_2 eq; % do total). 37
Gráfico 2. Matriz de Emissões de GEE, por Setor de Atividade no Município de Setúbal, em 2021 (Total kt CO_2 eq; % do total). 38
Gráfico 3. Evolução de Emissões de GEE, por Setor de Atividade, no Município de Setúbal, entre 2011 e 2021 (Total kt CO_2 eq). 38
Gráfico 4. Valores mensais da média da temperatura máxima, média e mínima diária nas estações de Setúbal no período 1971-2000. 40
Gráfico 5. Número de dias com temperaturas extremas no concelho de Setúbal. Tx=temperatura máxima; Tn=temperatura mínima. 41
Gráfico 6. Valores mensais da média da precipitação nas estações de Setúbal durante o período 1971-2000. 42
Gráfico 7. Número de dias com precipitações extremas no município de Setúbal. 43
Gráfico 8. Número de dias com insolação no município de Setúbal. 44
Gráfico 9. Valores médios mensais de evaporação no município de Setúbal entre 1971 e 2000. 45
Gráfico 10. Valores médios mensais de humidade relativa do ar (%) às 09h UTC (Tempo Universal Coordenado) no município de Setúbal entre 1971 e 2000. 46
Gráfico 11. Valores médios mensais da velocidade média do vento (km/h) no município de Setúbal entre 1971 e 2000. 47
Gráfico 12. Valores da média da temperatura máxima, média e mínima mensal na estação de Setúbal durante o período 2001-2018. 48
Gráfico 13. Anomalias das temperaturas máximas, médias e mínimas recentes em relação à temperatura normal (1971-2000). 49
Gráfico 14. Valores da média da precipitação mensal na estação de Setúbal durante o período 2001-2018. 50
Gráfico 15. Anomalias da precipitação recente em relação à precipitação normal (1971-2000). 51

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Emissões de GEE por Setor de Atividade, no Município de Setúbal, em 2011 e em 2021 (Total kt CO_2 eq e %). Fonte: PMAC – Setúbal (2024). 37
Tabela 2. Unidades de relevo que serviram de base à definição das UMC na AML e respetivas funções climáticas. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 53
Tabela 3. Descrição e características das unidades morfoclimáticas do Município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 55
Tabela 4. Descrição e características das da subunidade morfoclimática 'Vales Interiores da Arrábida' do município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 57
Tabela 5. Unidades morfoclimáticas do município de Setúbal e respetivas áreas. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 57
Tabela 6. Principais características e funções climáticas das Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 59
Tabela 7. Principais características e funções climáticas das Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 60
Tabela 8. Parâmetros utilizados na cenarização climática. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 63
Tabela 9. Anomalias anuais e estacionais da temperatura média (ºC) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 64
Tabela 10. Anomalias anuais e estacionais da temperatura máximas (ºC) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA, et al., 2022a). 65
Tabela 11. Anomalias anuais e estacionais da temperatura mínimas (ºC) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 67
Tabela 12. Anomalias anuais e estacionais de dias muito quentes nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 68
Tabela 13. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de verão nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 70
Tabela 14. Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 72
Tabela 15. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de geada nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 73
Tabela 16. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de precipitação (em %) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 75
Tabela 17. Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥1 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 76
Tabela 18. Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥10 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 77
Tabela 19. Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥20 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 78
Tabela 20. Classificação do índice SPI para períodos secos e períodos chuvosos e correspondente probabilidade de ocorrência. Fonte: IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 79
Tabela 21. Anomalias anuais do SPI nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022). 79
Tabela 22. Anomalias anuais e estacionais na velocidade média do vento (m/s) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 80
Tabela 23. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de vento moderado (5 m/s ≤ U < 10,8 m/s) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 81
Tabela 24. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de vento forte (U ≥ 10,8 m/s) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 82
Tabela 25. Anomalias anuais do número médio de ondas de calor nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 82

Tabela 26. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de calor nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). .83
Tabela 27. Anomalias anuais do número médio de ondas de frio nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 84
Tabela 28. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de frio nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). .85
Tabela 29. Classes de UTCI e correspondente resposta termofisiológica. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 86
Tabela 30. Anomalias do UTCI por grupos de desconforto e por UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a). 89
Tabela 31. Número de eventos climáticos com impactos e respetivos processos perigosos registados no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021; IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 92
Tabela 32. Distribuição anual dos eventos climáticos com impactos no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021; IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 92
Tabela 33. Distribuição anual dos processos perigosos desencadeados por eventos climáticos no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021; IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 93
Tabela 34. Sensibilidade dos setores estratégicos aos eventos climáticos e processos perigosos associados (2000-2020). Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 94
Tabela 35. Áreas de suscetibilidade atual a incêndios rurais/florestais nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 102
Tabela 36. Áreas de suscetibilidade atual a erosão hídrica do solo nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 103
Tabela 37. Áreas de suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 105
Tabela 38. Áreas de suscetibilidade atual a cheias rápidas nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 106
Tabela 39. Áreas de suscetibilidade atual a inundações estuarinas nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 107
Tabela 40. Áreas de suscetibilidade atual a calor excessivo nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 110
Tabela 41. Áreas de suscetibilidade atual a tempestades de vento nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 112
Tabela 42. Tipologia de vias e respetiva extensão no município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 113
Tabela 43. Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 114
Tabela 44. Síntese dos elementos expostos aos perigos climáticos no município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 115
Tabela 45. Probabilidade de incêndio rural/florestal (por célula de 625 m2 em 30 anos). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 128
Tabela 46. Classes de perigosidade de incêndio rural/florestal, estabelecidas em função da probabilidade de arder. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 128
Tabela 47. Áreas com perigosidade elevada, muito elevada e/ou extrema aos incêndios rurais/florestais, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 131
Tabela 48. Áreas com suscetibilidade elevada e/ou muito elevada à erosão hídrica do solo, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 133
Tabela 49. Probabilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertentes (por célula de 100 m2 em 30 anos). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 134
Tabela 50. Áreas suscetíveis à instabilidade de vertentes (classes I, II, III e IV), expressas em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 135

Tabela 51. Áreas suscetíveis a inundação por cheias rápidas nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 137
Tabela 52. Áreas suscetíveis a inundação estuarina (em ha) nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 140
Tabela 53. Áreas com suscetibilidade elevada, muito elevada e/ou extrema ao calor excessivo, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 147
Tabela 54. Áreas de suscetibilidade atual e futura a tempestades de vento nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 150
Tabela 55. Síntese dos elementos expostos atualmente aos perigos climáticos no município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 166
Tabela 56. Síntese dos elementos expostos futuramente aos perigos climáticos no município de Setúbal (RCP 4.5). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 167
Tabela 57. Síntese dos elementos expostos futuramente aos perigos climáticos no município de Setúbal (RCP 8.5). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b). 168
Tabela 58. Operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal. Identificação das Medidas. Fonte: PMAC - Setúbal (2024). 176
Tabela 59. Medidas Prioritárias do PMAC – Setúbal. Fonte: PMAC – Setúbal (2024) 184
Tabela 60. Quadro de Referência Estratégico do Município de Setúbal. Fonte: PMAC – Setúbal (2024). 188
Tabela 61. Principais fontes potenciais de financiamento das medidas do PMAC – Setúbal. . 198
Tabela 62. Estimativas orçamentais por eixo de operacionalização do PMAC – Setúbal. Fonte: PMAC – Setúbal (2024) 198
Tabela 63. Indicadores de monitorização de parâmetros climáticos e respetivas unidades, periodicidades e fonte de recolha. Fonte: Adaptado do PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022c) 201
Tabela 64. Matriz para monitorização de impactos climáticos (adaptada do Perfil de Impactos Climáticos (PIC) elaborado no âmbito do PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022c)). Fonte: PMAC – Setúbal (2024). 203
Tabela 65. Indicadores de monitorização de impactos climáticos e respetivas unidades, periodicidades e fonte de recolha. Fonte: PMAC – Setúbal (2024). 204
Tabela 66. Indicadores de monitorização de desempenho e execução do PMAC – Setúbal, por medida e fonte de recolha. Fonte: PMAC – Setúbal (2024) 205

SIGLAS E ACRÓNIMOS

ABAAE - Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação

AMARSUL - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos S.A

AML – Área Metropolitana de Lisboa

ANEPC – Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

AR5 - *Fifth Assessment Report* do IPCC

AR6 – *Sixth Assessment Report* do IPCC

BEACON – *Bridging European and Local Climate Action*

BGE - Base de Georreferenciação de Edifícios

BGRI – Base Geográfica de Referenciação de Informação

CAC – Conselho para a Ação Climática

CCDR - Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional

CELE - Sistema de Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CER – Comunidades de Energia Renovável

CMAS – Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal

CML – Câmara Municipal de Loulé

CMS – Câmara Municipal de Setúbal

COP21 – 21ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

COP22 - 22ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas

DASU – Departamento de Ambiente e Serviços Urbanos

DCTUR – Departamento de Comunicação, Relações Internacionais e Turismo

DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia

DGS – Direção Geral da Saúde

DURB – Departamento de Urbanismo, Habitação, Mobilidade e Fiscalização

ECF – *Excess Cold Factor*

EE – Eixo Estratégico

EEA - *European Environment Agency*

EEA GRANTS – Mecanismos Financeiros do Espaço Económico Europeu

EHF – *Excess Heat Factor*

ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida

ENAAC 2020 – Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

EO – Eixo de Operacionalização

EURO-CORDEX - *Coordinated Downscaling Experiment - European Domain*

FCT-UNL – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

GADSEA – Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental

GEE – Gases com Efeito de Estufa

IEFP - Instituto do Emprego e Formação Profissional

IGOT-UL – Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change* (Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas)

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

IRM – Índice de Risco Multiperigo

JF – Juntas de Freguesia

LCZ – *Local Climate Zones*

LIFE - Subprograma de mitigação e adaptação às alterações Climáticas

NOOA – *National Oceanic and Atmospheric Administration*

P3-AC – Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

PMAC – Setúbal – Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal

PNEC 2030 – Plano Nacional Energia e Clima

PNPOT – Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

POSEUR - Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos

PP – Plano de Pormenor

PPEC - Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia

PROT – Planos Regionais de Ordenamento do Território

PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

PS – Península de Setúbal

PU – Plano de Urbanização

QRE – Quadro de Referência Estratégico

RCP – *Representative Concentration Pathways*

RJIGT – Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial

RNA 2100 – Roteiro Nacional para a Adaptação 2100

RNAE - Associações das Agências de Energia e Ambiente

RNC 2050 – Roteiro para a Neutralidade Carbónica

SCE – Serras e Colinas da Estremadura

SIMARSUL - Saneamento da Península de Setúbal, S.A.

SMPCB – Serviço Municipal de Proteção Civil e Bombeiros

SMS – Serviços Municipalizados de Setúbal

SNS – Serviço Nacional de Saúde

SPI – *Standardized Precipitation Index*

SUMC – Subunidade Morfoclimática

UE – União Europeia

UMC – Unidades Morfoclimáticas

UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*

URCH – Unidades de Resposta Climática Homogénea

USP–ARRÁBIDA – Unidade de Saúde Púbica da Arrábida

UTC – Tempo Universal Coordenado

UTCI – *Universal Thermal Climate Index*

UUOS – Unidades de Uso e Ocupação do Solo

VIA – Vales Interiores da Arrábida

VTS – Vales do Tejo e do Sado

ZAAC – Zonas de Acesso Automóvel Condicionado

ZBE – Zonas de Baixas Emissões

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

CH_4 – Símbolo químico do metano

CO_2 – Símbolo químico do dióxido de carbono

e.g – Por exemplo

ha – Hectares

Hab/km^2 – Habitantes por quilómetro quadrado

Km/h – Quilómetros por hora

Km^2 – Quilómetro quadrado

kWh – Quilowatt

kWh/ano - Quilowatt-hora por ano

m – Metros

m/s – Metro por segundo

m^2 – Metro quadrado

m^3 – Metro cúbico

mm – Milímetros

mm yr^{-1} - *Changes in mean annual*

n.º - Número

N_2O – Óxido Nitroso

ºC – Graus centígrados

ppb - Partes por bilião

ppm – Partes por milhão

tCO_2eq – Total de CO_2 equivalente

Tn – Temperatura mínima

ton – Toneladas

Total Kt CO_2 eq - *Total greenhouse gas emissions in kt of CO_2 equivalent*

Tx – Temperatura máxim

Prefácio

O Concelho de Setúbal está situado em Portugal Continental, numa feliz conjugação de climas entre o Mediterrâneo e o Atlântico, entre territórios com imenso valor patrimonial e ambiental – O Parque Natural da Arrábida, o Parque Marinho Luiz Saldanha e a Reserva Natural do Estuário do Sado - que englobam a maior parte do território concelhio e lhe conferem uma especificidade e atratividade muito relevante. Estes valores e identidade trazem ao Município de Setúbal uma responsabilidade acrescida na defesa do Ambiente.

O território de Setúbal é rico em património natural e humano e, consequentemente, complexo. Não só pela sua complexidade, mas também pela sua situação geográfica, trata-se de um território extremamente vulnerável aos impactos das alterações climáticas, ao qual está atribuído um quadro de risco elevado, inclusive de multiperigo. Neste sentido, torna-se prioritário defender os seus valores, prepará-lo para os efeitos das alterações climáticas tornando-o mais resiliente, assegurando o desenvolvimento económico da região e, simultaneamente, elevando a qualidade de vida das suas populações.

As alterações climáticas são um problema global, que nos afeta e afetará a todos, são um dos grandes desafios do nosso tempo e, considerando a complexidade e abrangência do tema, o combate às alterações climáticas é, sem dúvida, um desafio fortíssimo. Mas Setúbal está empenhada neste combate.

A Câmara Municipal tem desenvolvido trabalho, mediante uma estratégia e uma visão de futuro para a Cidade de Setúbal e para todo o Concelho. A título exemplificativo, a Câmara Municipal de Setúbal investiu mais de 3 milhões de euros na Várzea, onde foram construídas bacias de retenção para evitar as inundações da baixa da cidade durante as chuvas fortes. Demos prioridade, no projeto de paisagismo, à implementação de soluções de base natural assumindo-se o Parque Urbano da Várzea como a primeira grande medida de adaptação climática do território de Setúbal. Um projeto inovador, que resulta de um caminho que Setúbal vem a percorrer desde 2014, ano em que aderiu ao Pacto de Autarcas para o Clima e Energia.

De acordo com a Lei de Bases do Clima - Lei n.º 98/2021 Portugal deverá alcançar a neutralidade climática até 2050. Esta lei reconhece a situação de emergência climática em que nos encontramos e define as bases da política climática, passando a ser obrigação legal os municípios portugueses elaborarem os seus respetivos planos de ação climática. É mediante este enquadramento legal que é produzido o Plano de Ação Climática de Setúbal, que se assume enquanto documento estratégico, definindo claramente a política de ação climática do Município de Setúbal.

Para fazer face aos diferentes desafios ambientais e à emergência climática, ao nível global e local, necessitamos de todos: das empresas, das várias instituições, da nossa população, da sociedade. É necessário um esforço coletivo para enfrentar os impactes das alterações climáticas, pelo que, o Plano de Ação Climática de Setúbal assume-se, também, como um

documento estratégico que pretende reforçar o trabalho em rede e o trabalho colaborativo entre todos *stakeholders*, contando com todos, na construção do desenvolvimento sustentável do território.

Vivemos momentos decisivos no que diz respeito ao Clima e ao futuro do nosso planeta. Estamos num momento-chave em que é indispensável reduzir as emissões dos gases com efeito de estufa e preparar o território de Setúbal para o embate das Alterações Climáticas. É mediante este sentimento de elevada responsabilidade que a implementação do Plano de Ação Climática de Setúbal se assume como um trabalho do presente, do futuro e pelo futuro.

Contamos consigo, por Setúbal e pelo nosso Planeta!

André Valente Martins

Presidente da Câmara Municipal de Setúbal

Nota Metodológica

Em termos metodológicos importa destacar dois projetos-chave fundamentais para a elaboração do PMAC – Setúbal: o Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML), em 2019, e o Projeto PLAAC – Arrábida em 2022.

A abordagem territorial adotada no PMAAC-AML foi assumida como um quadro de referência metodológico e foi replicada no Projeto do PLAAC - Arrábida que elaborou para os três municípios da Arrábida (Setúbal, Sesimbra e Palmela), Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas. O PLAAC possibilitou dotar o território de Setúbal da cenarização climática, aumentando o conhecimento sobre os principais riscos e vulnerabilidades perante os desafios das alterações climáticas.

Em suma, o PMAAC-AML estabeleceu o quadro referencial, que através do PLAAC – Arrábida, foi aprofundado à escala local. Assim, os conteúdos apresentados nos capítulos da caraterização climática, cenarização climática e impactos, vulnerabilidades e riscos climáticos atuais e futuros do PMAC - Setúbal tiveram como fonte basilar os dois projetos acima descritos.

1. Enquadramento/Contexto do Plano Municipal de Ação Climática – Setúbal

Em matéria de ação climática, o Município de Setúbal tem vindo a percorrer um caminho ambicioso, e comprometido, iniciado em 2014 com a assinatura no Pacto de Autarcas. Nesse âmbito, em 2017, honrando o compromisso assumido, submeteu o Plano de Ação para a Energia Sustentável e implementou em parceria com a ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, o Selo Verde – Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal, certificado que procura envolver a sociedade civil neste compromisso. Ainda nesse mesmo ano, e pela primeira vez, Setúbal foi galardoado com a bandeira verde ECOXXI, prémio que desde então tem recebido, anualmente.

Em 2018, o município aderiu ao novo modelo do Pacto de Autarcas para o Clima&Energia e esteve envolvido no Projeto BEACON, o qual tem enfoque na mitigação às alterações climáticas. O BEACON foi um marco importante a nível municipal, tendo em conta que se estabeleceram no seu âmbito várias medidas de mitigação, bem como os grandes eixos a intervir. Ainda nesse ano, destacaram-se outros dois projetos: 'Arrábida sem carros' e o 'Projeto de Comunicação e Sensibilização em Cenário de Risco Associados às Alterações Climáticas'.

No ano seguinte, à escala regional, o Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa foi de uma relevância extrema e assumiu-se como um quadro de referência de adaptação climática, orientando a ação para a escala regional e local.

Em 2020, no âmbito da Revisão do Plano Diretor Municipal de Setúbal, foi desenvolvida a Estrutura Ecológica Municipal, que tem por objetivo o desenvolvimento de um modelo de planeamento e gestão sustentável de base ecológica, integrada no modelo de ordenamento municipal.

No ano de 2022, o Projeto do Parque Urbano da Várzea, que representou um investimento avultado do município, é reconhecido como um projeto inovador de adaptação às alterações climáticas. Através do incremento de soluções de base natural no centro da cidade, com recurso à construção de bacias de retenção, a sua eficácia já foi confirmada, atuando na prevenção de um dos maiores riscos acentuados com as alterações climáticas para o território – cheias rápidas na baixa da cidade.

No mesmo ano, o Município de Setúbal optou pela formação de uma nova estrutura no seu organograma - implementando o Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental (GADSEA), ao qual compete desenvolver e implementar a estratégia municipal de desenvolvimento sustentável, de educação ambiental, de adaptação e mitigação às alterações climáticas.

Em 2022 destacam-se, ainda, dois projetos de carácter intermunicipal. O Projeto CLIMA.AML: Rede de Monitorização e Alerta Meteorológico Metropolitano, que a partir da monitorização meteorológica, permite estabelecer padrões associados às alterações climáticas contribuindo para melhorar a tomada de decisão; e o PLAAC – Arrábida que elaborou Planos Locais de

Adaptação às Alterações Climáticas para os municípios do Território Arrábida (Palmela, Sesimbra e Setúbal). Este último foi um projeto chave para Setúbal, permitindo que o território ficasse dotado da cenarização climática aumentando o conhecimento sobre os seus riscos e vulnerabilidades perante os desafios das alterações climáticas.

Em 2023, Setúbal aderiu à Missão Adaptação Climática da União Europeia (UE), comunidade de práticas de adaptação às alterações climáticas, através do trabalho colaborativo e em rede. O Projeto CLIMAAX, em que Setúbal é um dos cinco municípios piloto, foi lançado no âmbito da Missão de Adaptação às Alterações Climáticas da UE e irá permitir que Setúbal consiga testar um modelo de adaptação climático, constituindo-se uma metodologia importante para vários municípios europeus.

Também em 2023, o Município de Setúbal aderiu à versão avançada da Plataforma ODSLocal, assente na mobilização dos decisores e técnicos municipais, agentes locais e cidadãos em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A plataforma ODS Local onde o Município de Setúbal tem vários projetos e boas práticas já sinalizados acompanhados de uma bateria de indicadores, pode ser consultada em https://odslocal.pt/setubal.

Destaca-se também, nesse ano: a 1ª edição das Jornadas de Ambiente, que colocou o Ambiente no centro da reflexão municipal e que conta em 2024 com a 2ª edição com o enfoque na temática das alterações climáticas; a Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal; e a integração no Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML, a primeira rede portuguesa a articular o planeamento da transição alimentar às políticas de ordenamento e de desenvolvimento territorial, sendo que à escala de Setúbal este projeto será alicerçado na Rede de Mercados Municipais, de Hortas Urbanas e na implementação do Parque Agro Ecológico da Quinta da Amizade.

Em 2024, mediante um projeto desenvolvido pela ENA foi assinado um Memorando de Entendimento para a Neutralidade Carbónica do Território Arrábida formalizando o compromisso dos três municípios (Setúbal, Sesimbra e Palmela) e respetivos *stakeholders* da região para promover a descarbonização. Assim, o Município de Setúbal comprometeu-se com o Roteiro de Transição para a Neutralidade Climática, que prevê metas de redução de emissões de GEE, fundamentais no desenvolvimento do Plano de Ação Climática de Setúbal (PMAC – Setúbal). O Município avançou, ainda, com a revisão do Regulamento do Selo Verde com o intuito de adequá-lo à diversidade de projetos educativos e boas práticas ambientais já desenvolvidas no meio educativo, entre outros, mas também de contemplar, na sua revisão o alargamento do âmbito ambiental avaliado nas candidaturas à participação e ao envolvimento em processos de proteção ambiental, assim como, as questões relativas ao Regime Geral de Proteção de Dados.

A constituição do Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal bem como o desenvolvimento do PMAC - Setúbal marcam assim uma década comprometida com o desenvolvimento sustentável e ação climática no Município de Setúbal.

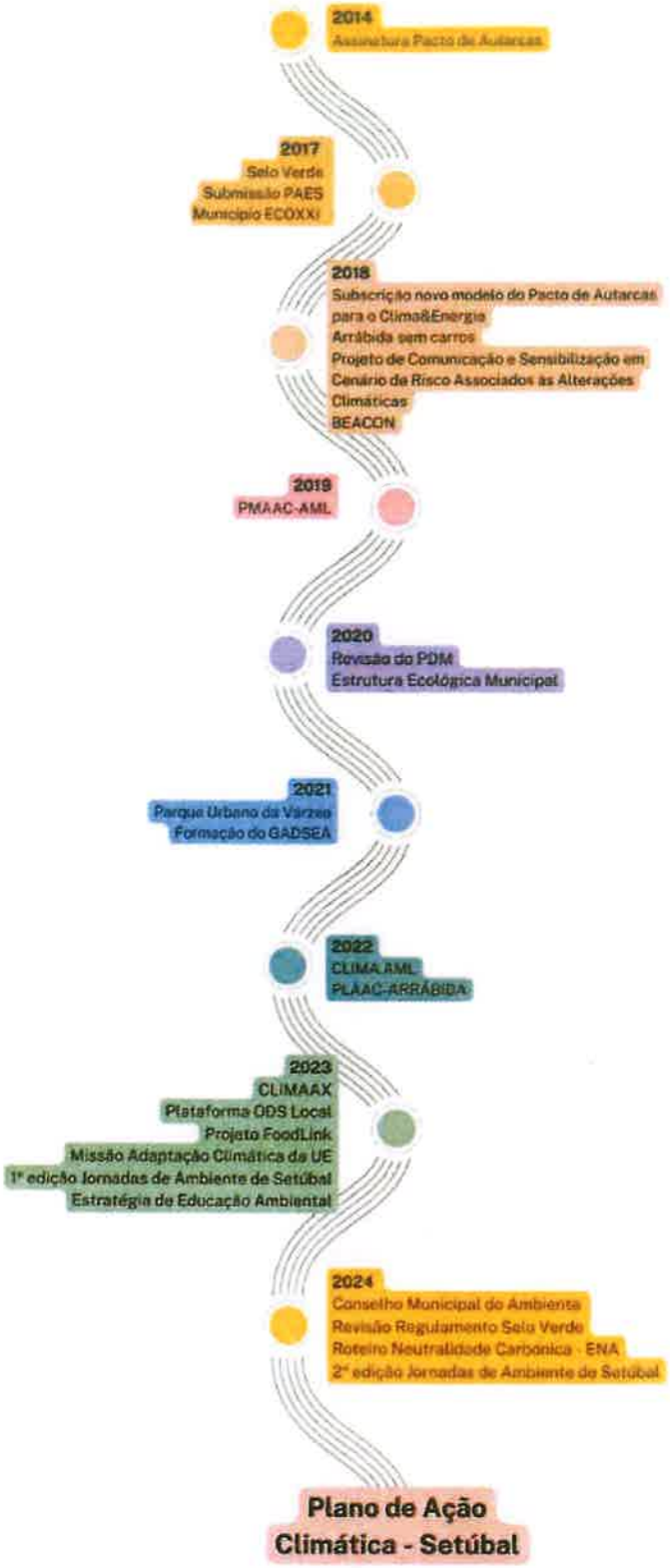


Figura 1. 10 anos de Ação Climática em Setúbal.
Fonte: PMAC - Setúbal (2024).

2. Contextualização teórica sobre as Alterações Climáticas

De acordo com o IPCC (2014a), as alterações climáticas consideram-se como modificações no estado do clima através de alterações verificadas na média e/ou na variabilidade das suas propriedades, persistindo durante décadas ou períodos mais longos. Estas alterações que o clima terrestre vai sofrendo podem ser induzidas por processos internos naturais, como modulações dos ciclos solares e erupções vulcânicas, ou por processos externos, tais como alterações de origem antropogénica na composição da atmosfera e na utilização dos solos. A *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) refere no seu artigo 1º, a distinção entre a variabilidade climática atribuível a causas naturais e as alterações acrescentadas a esta variabilidade pela atividade humana, consequentemente denominadas de alterações climáticas.

Importa igualmente salientar, que a variabilidade climática, sendo um fenómeno natural com variações a escalas temporais de milhares de anos, tem vindo a evoluir a um ritmo superior, a partir da intensificação das ações antropogénicas no período pós era pré-industrial. A comunidade científica internacional que se debruça sobre as alterações climáticas assume este problema como sendo de extrema gravidade a nível global com amplas e nefastas consequências nos sistemas territoriais.

Não obstante as variações climáticas serem uma realidade verificada ao longo dos tempos, atualmente, e pela primeira vez, considera-se que as principais causas destas alterações surgem das atividades antropogénicas a um ritmo abrupto e sem precedentes nos últimos 1 300 anos. Considera-se ainda que, sem respostas e esforços concertados a todos os níveis, desde o global ao local, estas alterações podem inferir em consequências catastróficas.

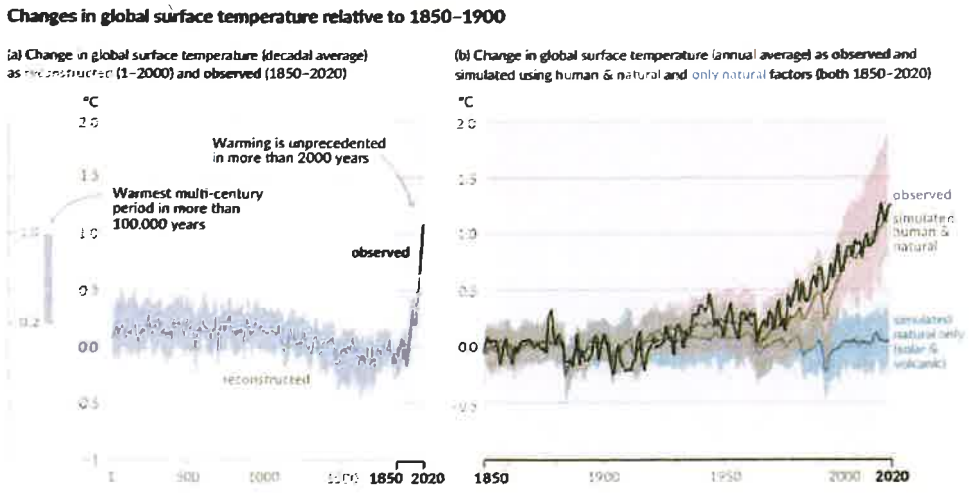


Figura 2. Alterações na temperatura global à superfície: a) reconstruídas a partir de arquivos paleoclimáticos (linha cinzenta sólida, anos 1-2000) e de observações diretas (linha preta sólida, anos 1850-2020); b) média anual observada e simulada utilizando fatores humanos e naturais e apenas fatores naturais (ambos 1850-2020).

Fonte: IPCC (2021)

Segundo o IPCC (2021), as evidências são inequívocas de que a influência humana contribuiu para o aquecimento da atmosfera, dos oceanos e da Terra, originando alterações rápidas na atmosfera, nos oceanos, na criosfera e na biosfera. Segundo o mesmo relatório, cada uma das últimas décadas tem sido sucessivamente mais quente do que qualquer outra que a precedeu desde 1850. A temperatura global à superfície em 2011-2020 foi 1,09 [0,95 a 1,20] °C mais elevada do que em 1850-1900.

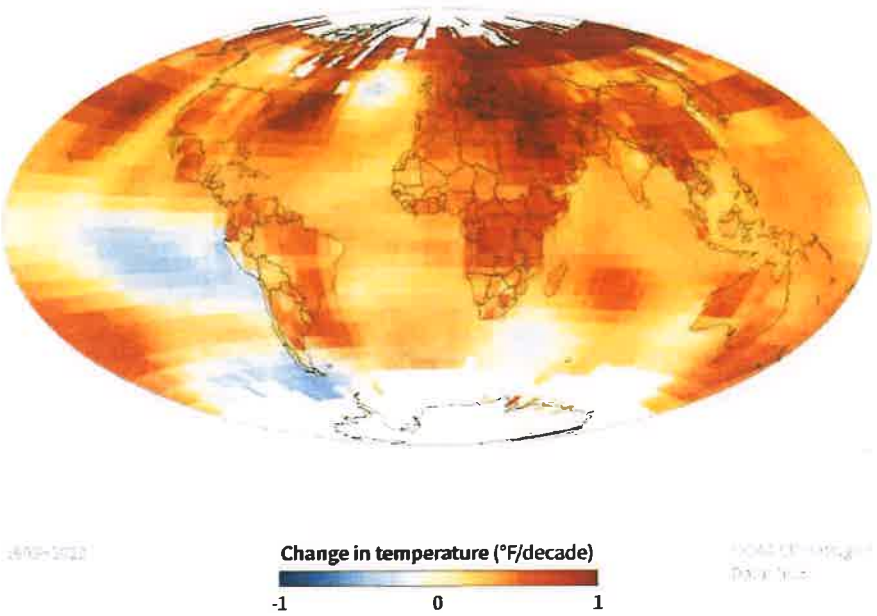


Figura 3. Mapa das tendências da temperatura média global à superfície observada entre 1993 e 2022, em graus Fahrenheit por década.

Fonte: NOAA Climate.gov (2023)[1].

O aumento da temperatura média da Terra é um exemplo de alteração climática e um processo que acontece naturalmente de forma a garantir a vida no planeta. É regulado pelo efeito de estufa, ou seja, parte da radiação emitida pelo Sol para a Terra é novamente refletida para a atmosfera onde é absorvida pelos gases com efeito de estufa (GEE) de forma a que se dê o aquecimento na Terra.

De acordo com o IPCC (2021), o aumento das concentrações dos GEE é inequivocamente causado pelas atividades humanas. Desde 2011 que as concentrações continuam a aumentar na atmosfera, com médias anuais de 410 ppm para o dióxido de carbono (CO_2), 1866 ppb para o metano (CH_4) e 332 ppb para o óxido nitroso (N_2O) no ano de 2019. Este aumento das emissões de GEE de origem antropogénica, está assim a perturbar o equilíbrio natural e a intensificar o aumento descontrolado da temperatura.

Estima-se, também, com uma confiança elevada, que em 2019, as concentrações de CO_2 foram mais elevadas do que em qualquer outro período em pelo menos 2 milhões de anos, e as

[1] https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature

concentrações de CH_4 e N_2O em 800 mil anos, correspondendo respetivamente a aumentos de 47% (CO_2), 156% (CH_4) e 23% (N_2O).

Na Figura 4 verifica-se a evolução crescente dos três principais GEE desde a era pré-industrial até à atualidade, acentuando-se o ritmo desde 1950.

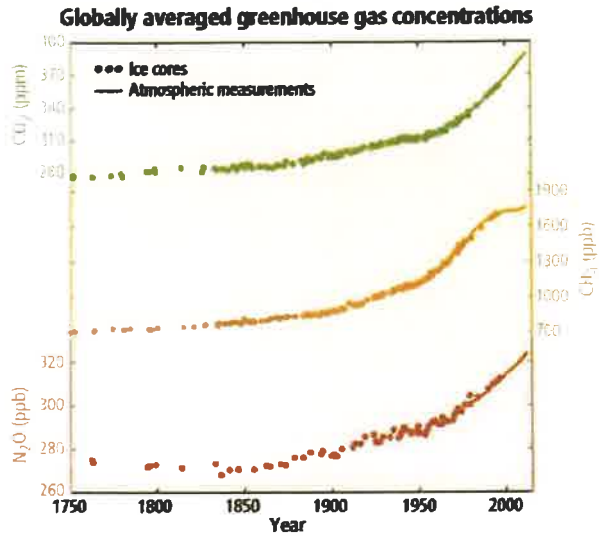


Figura 4. Evolução da concentração atmosférica dos gases de efeito de estufa (dióxido de carbono – CO_2, metano – CH_4, óxido nitroso – N_2O) desde o ano de 1750. Os dados obtidos a parti do gelo (símbolos) e de medições atmosféricas diretas (linhas) estão sobrepostos.

Fonte: IPCC (2014b)

A Figura 5 demonstra a tendência global da concentração de dióxido de carbono médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha, desde 1980 até à atualidade. Observa-se uma trajetória crescente, sendo que atualmente (maio de 2023) apresenta-se uma concentração de 420.50 ppm.

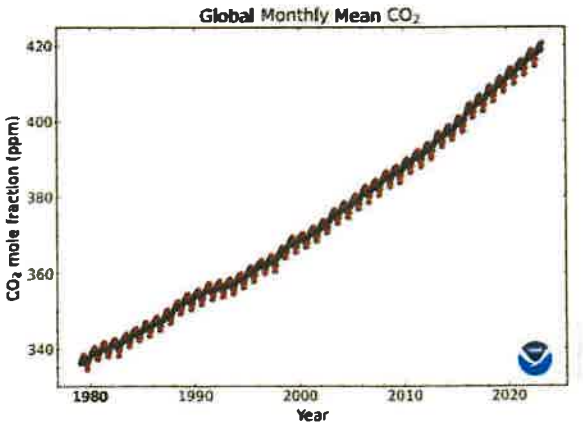


Figura 5. Média global da concentração de dióxido carbono médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha, desde 1980 a 2023.

Fonte: NOAA (2023a)

A Figura 6 confirma a tendência global da concentração de metano médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha, desde 1983 até à atualidade. Observa-se uma trajetória crescente, sendo que atualmente (abril de 2023) apresenta-se uma concentração de 1992.20 ppb.

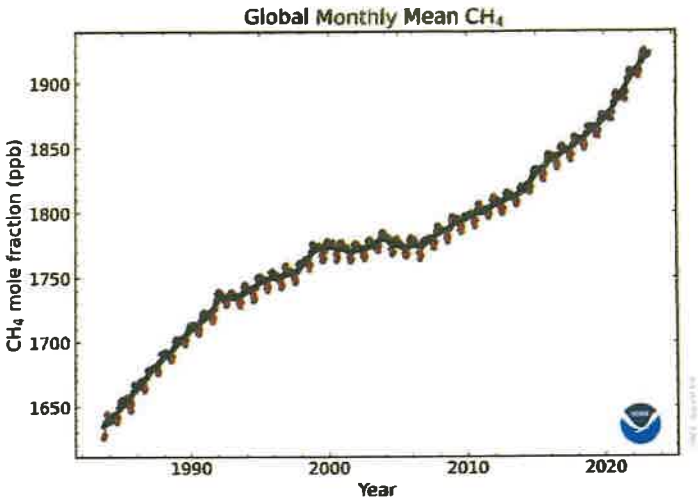


Figura 6. Média global da concentração de metano médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha desde 1983 a 2023.

Fonte: NOAA (2023b).

A Figura 7 demonstra a tendência global da concentração de óxido nitroso médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha, desde 2001 até à atualidade. Constata-se uma trajetória crescente, em que atualmente (abril de 2023) se verifica uma concentração de 336.61 ppb.

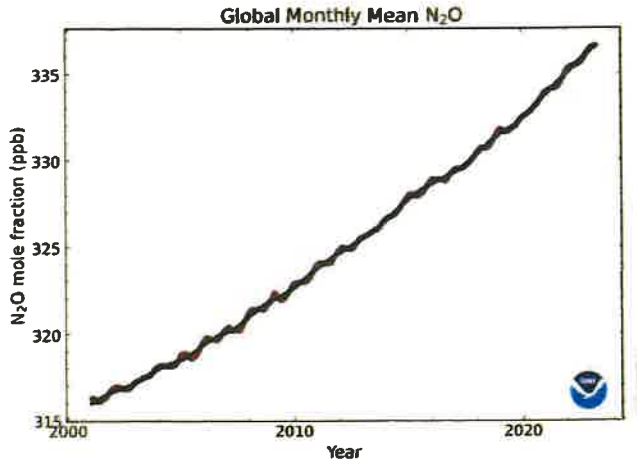


Figura 7. Média global da concentração de óxido nitroso médio mensal na atmosfera determinado a partir de locais de superfície marinha desde 2001 a 2023.

Fonte: NOAA (2023c).

Não obstante as emissões médias anuais de GEE terem sido mais elevadas no período de 2010-2019 do que em qualquer década anterior, a taxa de crescimento foi inferior à registada entre 2000 e 2009 (IPCC, 2023). As emissões de CO_2 provenientes da queima de combustíveis fósseis e dos processos industriais contribuíram com cerca de 78% do aumento total das emissões de GEE entre 1970 e 2010. A nível mundial, o crescimento económico e populacional continuou a ser o principal motor do aumento das emissões de CO_2 provenientes da queima de combustíveis fósseis (IPCC, 2014b).

2.1. Impactos Globais, na Europa e em Portugal

O aumento da temperatura média da Terra é por isso, um importante catalisador e um dos principais impactos globais das alterações climáticas, através das emissões por ação antropogénica. Destacam-se, igualmente, outros impactos, tais como (IPCC, 2021):

- Alterações nos padrões de regimes de precipitação, com o aumento da precipitação média global desde 1950 e a taxas mais rápidas, desde a década de 1980. A frequência e a intensidade de eventos de precipitação intensa aumentaram na grande maioria da superfície terrestre desde a década de 1950;
- O aumento da temperatura provoca a diminuição da camada de neve primaveril do Hemisfério Norte desde 1950, assim como o recuo generalizado e ao mesmo tempo de todos os glaciares a nível global sem precedentes, pelo menos nos últimos 2000 anos. No Ártico verifica-se a diminuição da área de gelo marinho, que no período entre 2011 e 2020 atingiu o seu nível mais baixo desde 1850 e a crescente perda da superfície do manto de gelo da Gronelândia e da Antártida;
- O aumento da temperatura global também se faz sentir nos oceanos, onde as emissões antropogénicas de CO_2 são responsáveis pela acidificação dos oceanos provocando a diminuição da biodiversidade. Verifica-se, desde a década de 1970, um aquecimento do oceano superior global (acima dos 700m). Os níveis de O_2 também baixaram em muitas regiões do oceano superior desde os meados do século XX;
- A expansão térmica da água do oceano, principalmente devido ao aumento da temperatura e ao degelo dos glaciares, tem contribuído para o aumento do nível médio global do mar. Desde 1900, este aumento tem-se verificado a um ritmo mais rápido do que noutro qualquer século nos últimos 3000 anos. O nível médio global do mar aumentou em 0,20m [0,15 a 0,25] m entre 1901 e 2018. A taxa média da subida foi de 1,3[0,6 a 2,1] mm yr-1 entre 1901 e 1971, aumentando para 1,9 [0,8 a 2,9] mm yr-1 entre 1971 e 2006, e aumentando ainda mais para 3,7 [3,2 a 4,2] mm yr-1 entre 2006 e 2018;
- Constata-se o aumento da ocorrência de fenómenos meteorológicos e climáticos extremos em todas as regiões do globo, tais como: ondas de calor, precipitações intensas, secas, ciclones tropicais, incêndios e cheias. É verificável que fenómenos extremos de calor, como as ondas de calor se tornaram mais frequentes e mais intensos desde a década de 1950, enquanto que fenómenos extremos de frio tornaram-se menos frequentes e menos severos. As ondas de calor marítimas também duplicaram e

> tornaram-se mais frequentes desde a década de 1980. As alterações climáticas contribuíram para mais secas agrícolas e ecológicas, devido ao aumento da evapotranspiração dos solos. Estes fenómenos extremados ganharam mais força desde o anterior *Fifth Assessment Report* (AR5) do IPCC.

O aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos e climáticos extremados, dois fatores de extrema importância, causaram impactos adversos, perdas e danos, para a natureza e para as pessoas (como por exemplo: o aumento da mortalidade humana relacionada com os efeitos do calor, da mortalidade de corais de águas quentes, da redução de árvores devido às secas, no aumento das áreas afetadas por incêndios, nos impactos adversos dos ciclones tropicais com perdas e danos materiais nas infraestruturas das cidades). (IPCC, 2022)

Os esforços de adaptação começam a ser visíveis na redução de alguma vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos, porém estes já se encontram no limite da sua capacidade de adaptação pela frequência e intensidade dos eventos extremos (IPCC, 2022). Veja-se por exemplo que o mês de dezembro de 2022 em Portugal foi muito chuvoso com uma precipitação total de 250.4 mm, valor que corresponde a 174% do normal. Este considerável valor de precipitação originou vários episódios de precipitação intensa, que levaram à ocorrência de cheias e inundações em vários locais de Portugal Continental (IPMA, 2022). A AML foi muito fustigada, verificando-se danos e prejuízos humanos e materiais incalculáveis.

As alterações climáticas afetam negativamente a saúde humana, física e mental, nas regiões avaliadas. O aumento das ondas de calor e de fenómenos de calor extremo resultaram no aumento da mortalidade e morbilidade humana (IPCC, 2022). Desde 1980, as ondas de calor e de frio causaram cerca de 90 mil mortes na Europa, sendo que a grande maioria estiveram relacionados com o calor extremo (Feyen *et al.*, 2020). O verão de 2022 foi particularmente intenso no que diz respeito às ondas de calor na Europa. Registou-se um aumento de cerca de 16% na mortalidade em julho, em comparação com as médias mensais no período de 2016-2019[2].

Os ecossistemas terrestres e marinhos apresentam danos substanciais e perdas cada vez mais irreversíveis na sua estrutura, funções, resiliência e capacidade natural adaptativa. Aproximadamente metade das espécies avaliadas a nível mundial são forçadas a deslocações migratórias. Simultaneamente, repetem-se eventos de mortalidade em massa de centenas de espécies locais, em terra e no oceano, devido ao aumento da magnitude dos extremos térmicos. Alguns efeitos irreversíveis como a extinção de algumas espécies já se verificaram (IPCC, 2022).

A extensão e magnitude dos impactos das alterações climáticas são cada vez maiores do que os estimados nos relatórios prévios, com consequências socioeconómicas alarmantes. A segurança alimentar e hídrica diminuiu, pelo que, atualmente, cerca de metade da população mundial sofre de uma grave escassez de água durante pelo menos uma parte do ano devido a

[2] https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220916-1

fatores climáticos e não climáticos. Alguns setores com maior exposição ao clima, como a agricultura, silvicultura, pescas, energia e turismo sofrem com danos económicos resultantes das alterações climáticas (IPCC, 2022).

Entre 1980 e 2021, fenómenos extremos relacionados com o clima causaram perdas económicas estimadas em 560 mil milhões de euros nos Estados Membros da UE, sendo que 56,6 mil milhões foram apenas em 2021. No mesmo período, as cheias representam mais de 45%, tempestades e movimento de massa cerca de 33%, ondas de calor cerca de 13% e secas, incêndios florestais e ondas de frio, em conjunto, cerca de 8%. Algumas análises estatísticas revelam a tendência crescente das perdas económicas ao longo do tempo (EEA, 2023).

A Europa, é afetada simultaneamente por vários riscos e a frequência dos eventos extremos têm já consequências sobre as estruturas socioeconómicas. Na comunidade científica existe um grande consenso sobre o maior impacto que os riscos terão no Sul da Europa, em comparação ao Norte. Neste sentido, as cidades do Sul e as suas áreas costeiras podem ser o foco de uma multiplicidade de riscos (IPCC, 2022). Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade às alterações climáticas aos fenómenos extremos, como as ondas de calor, que são uma ameaça premente para a saúde pública em toda a Europa (DGS, 2023).

2.2. Enquadramento Conceptual do PMAC – Setúbal

O *Fifth Assessment Report* (AR5) do IPCC, de 2014, em termos conceptuais, introduz o foco nas alterações climáticas através da gestão e redução do risco e na capitalização de oportunidades. Compreender o risco dos impactos das alterações climáticas tem benefícios na ponte para a projeção de soluções futuras, que se pretende que apresentem um alto grau de complementaridade entre adaptação, mitigação e desenvolvimento sustentável. Assim, o risco dos impactos relacionados com o clima surge da interação entre os perigos climáticos, a vulnerabilidade dos sistemas humanos e naturais e a exposição (Figura 8).

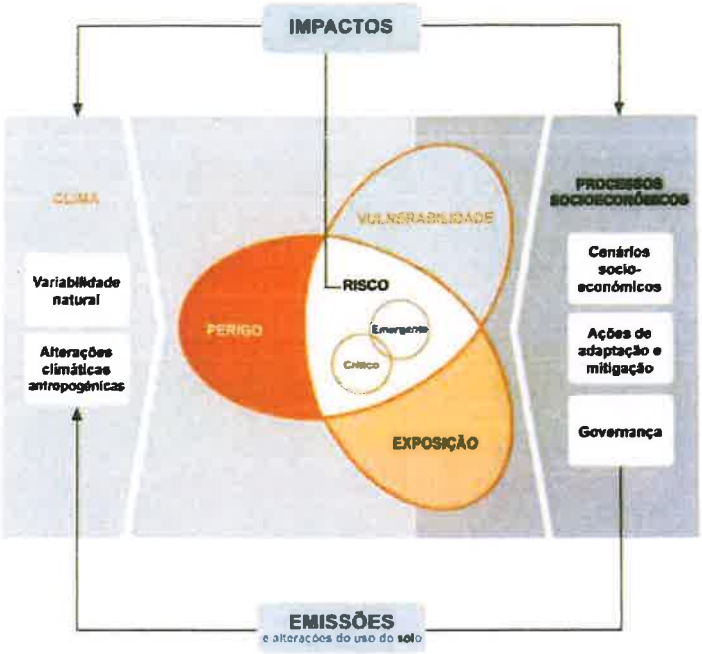


Figura 8. Esquema conceptual do Risco climático de acordo com o AR5 do IPCC.
Fonte: IPCC (2014a) in PLAAC – Arrábida (2022d).

O PLAAC – Arrábida (2022d) estabelece no seu Guia Metodológico alguns conceitos-chave, apresentados no AR5 do IPCC de contextualização relevante no âmbito do enquadramento conceptual do PMAC – Setúbal:

- O **risco** resulta da interação do perigo, da exposição e da vulnerabilidade, sendo o potencial de consequências resultantes da ocorrência de um ou vários processos perigosos.

- O **perigo** representa a ocorrência potencial de um evento físico (p.e precipitação intensa) ou impacto físico (p.e cheia decorrente da precipitação intensa), de origem natural ou induzida pelo Homem, que poderá originar danos e perdas na saúde humana, em bens, infraestruturas, meios de subsistência, ecossistemas, recursos ambientais e interrupção na prestação de serviços essenciais.

- A **exposição** consiste na presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas, funções ambientais, serviços e recursos, infraestruturas, ou bens económicos, sociais ou culturais em locais que podem vir a ser adversamente afetados por perigos climáticos.

- A **vulnerabilidade** consiste na propensão ou predisposição que determinado elemento ou conjunto de elementos tem para ser afetado negativamente. Abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo a sensibilidade a danos e a falta de capacidade.

- A **sensibilidade** é determinada por fatores que influenciam a magnitude das consequências de um perigo, podendo incluir atributos físicos de um sistema (p.e material de construção de casas,

tipo de solo nos campos agrícolas), atributos sociais, económicos e culturais (p.e estrutura etária, estrutura de rendimentos).

No contexto da avaliação dos riscos climáticos, a **capacidade**, enquanto conceito, consiste na capacidade das sociedades e comunidades se preparem e responderem aos impactos climáticos atuais e futuros e inclui duas componentes. A **capacidade de resposta** das pessoas, instituições, organizações e sistemas, para enfrentar, gerir e superar condições adversas a curto e médio prazo, utilizando as competências, valores, crenças, recursos e oportunidades disponíveis (p.e sistemas de alerta precoce). A **capacidade de adaptação** dos sistemas, instituições, seres humanos e outros organismos para se ajustarem perante potenciais danos, de retirar partido das oportunidades ou de responderem às consequências.

2.3. Enquadramento Estratégico Internacional

A comunidade científica internacional reconheceu a necessidade de manter abaixo de 2ºC o aquecimento global relativamente à temperatura registada no período pré-industrial. Esta decisão surge na 21.ª Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (COP21), realizada em Paris, em 2015. Desta resultou a constatação que o aumento de 2°C face aos valores de temperatura nos períodos pré-industriais é o patamar a considerar na eventualidade do aparecimento de consequências ambientais catastróficas, sem retorno nem precedentes na escala humana.

No entanto, foi na segunda metade do século XX, que começaram a surgir os primeiros acordos e convenções entre países e organismos internacionais e a ação perante as alterações climáticas começou a entrar nas agendas políticas internacionais. Em 1988, no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU) foi criado o **Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC)**, uma organização científico-política com o objetivo de desenvolver conhecimento capaz de suportar a construção de políticas climáticas.

Em 1994, entra em vigor a ***United Nations Framework Convention on Climate Change*** **(UNFCCC)**, que surge a partir do evento Eco-92, em 1992, no Rio de Janeiro. Este é um momento fulcral da resposta política internacional às alterações climáticas, representando um marco inicial na prossecução do objetivo de estabilizar as concentrações de GEE na atmosfera, reduzindo a influência que a ação humana apresenta no sistema climático. Posteriormente, já foram realizadas inúmeras Conferências das Partes (COP) que procuram fazer uma avaliação, monitorização e acompanhamento dos princípios e medidas elencados pela Convenção.

A já, anteriormente, supracitada COP21, da qual decorreu o Acordo de Paris[3], que entrou em vigor em 2016, estabeleceu o compromisso de limitar o aumento da temperatura média global para menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais, e prosseguir os esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C, até ao final deste século, situação sublinhada pelos lideres

[3] https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement

mundiais como a solução ideal, sendo que, para tal, as emissões de GEE devem atingir o seu máximo antes de 2025 e diminuir 43% até 2030.

O **Acordo de Paris** aborda ainda a mitigação e adaptação às alterações climáticas, através do artigo 4.º e artigo 7.º, respetivamente. Refere que para o alcance do seu objetivo a longo prazo em termos de temperatura é necessário um equilíbrio entre as emissões de origem antropogénica por fontes e a remoção através dos sumidouros de GEE, na segunda metade do século XXI (IPCC, 2021).

A resposta às alterações climáticas assenta, fundamentalmente, em duas linhas de atuação: mitigação e adaptação. A **mitigação** atua na redução das emissões de GEE para a atmosfera e no aumento dos seus sumidouros. A **adaptação** atua na minimização dos efeitos negativos que os impactos das emissões de GEE para a atmosfera representam nos sistemas biofísicos, socioeconómicos e patrimoniais, reduzindo o seu grau de vulnerabilidade.

As abordagens de adaptação são cada vez mais recorrentes, em resultado da consciencialização que existe de que muitos dos impactos severos já são aos dias de hoje, inevitáveis e impossíveis de contrariar. Neste sentido, é mediante uma abordagem de complementaridade e simbiótica entre mitigar e adaptar, que os Planos de Ação Climática se assumem enquanto contributos chave na construção de sociedades e cidades mais sustentáveis.

A UE pretende, desde o início dos anos 90 do século XX, estabelecer uma postura e posição de liderança na luta às alterações climáticas. Em 2000, a Comissão Europeia apresentou a ideia da criação de um **Sistema de Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)**[4], com o objetivo principal de este ser um instrumento eficaz na prossecução das metas do Protocolo de Quioto. Este sistema foi lançado para ser um dos principais pilares da política climática da UE. A sua criação ocorreu em 2005 visando especialmente o setor industrial. As empresas devem comprar licenças para cada tonelada de CO_2 que emitem. O seu mecanismo foca-se no princípio do poluidor-pagador, ou seja, o programa está idealizado para oferecer incentivos financeiros para quem polui menos, de forma a regular as emissões de CO_2 do setor industrial.

Em dezembro de 2019, decorrente da ambição da Comissão Europeia de tornar a Europa climaticamente neutra até 2050 e o primeiro continente a sê-lo, é adotado o **Pacto Ecológico Europeu**[5]. A sua primeira grande meta é a redução de 55% das emissões até 2030, em relação aos níveis de 1990. Este prevê um roteiro transformador, que otimize a utilização dos recursos de forma eficiente e que engloba todos os setores da economia. No seu âmbito, ocorreu a atualização do CELE, com o objetivo de alinhar este sistema com os objetivos mais ambiciosos decorrentes do Pacto Ecológico Europeu e estabelecendo a redução em 62% das emissões industriais até 2030. Em junho de 2021, o Pacto Ecológico foi materializado na **Lei Europeia do**

[4] https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20170213STO62208/a-reforma-do-regime-de-comercio-de-licencas-de-emissao-da-ue
[5] https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

Clima[6], tornando-se legalmente vinculativos os objetivos decorrentes do Pacto, os quais, consequentemente, devem ser transpostos para os vários regimes jurídicos dos Estados membros.

O **Pacto Europeu para o Clima**[7] é uma iniciativa da Comissão Europeia, sendo um instrumento complementar às dimensões legais do Pacto Ecológico Europeu, partindo de uma lógica de cooperação e partilha entre cidadãos, comunidades e organizações, onde todos contribuem e se sentem parte integrante da mudança. Através de boas práticas de governança, o foco é orientado para a ação, num espaço que permite propostas inovadoras, partilha de experiências e soluções resultantes das interações e do envolvimento coletivo.

A **Nova Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas**[8] demonstra o acelerar de esforços da UE face ao desafio climático e à necessidade de reforço da sua resiliência territorial. A Estratégia para a Adaptação de 2013 permitiu dotar todos os Estados-Membros de uma estratégia ou plano nacional de adaptação, colocando a UE na vanguarda da integração dos riscos climáticos nas políticas e processos de tomada de decisão. Em 2021, a Nova Estratégia cimenta-se na experiência adquirida pela anterior com a ambição reforçada e albergando novos domínios. Esta pretende ser um roteiro capaz de concretizar a visão de uma UE resiliente às alterações climáticas em 2050, através da adaptação mais inteligente, sistémica e célere e intensificando a ação internacional. Está alinhada com o Pacto Europeu para o Clima que irá capacitar os cidadãos para o desempenho de um papel indispensável na adaptação a nível regional e local.

Com elevada relevância, os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)[9] surgem através da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, pela ONU, em 2016. Este é um projeto de cooperação ambicioso que define as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável, nas suas três dimensões: económica, social e ambiental (ONU, 2015). No que diz respeito à Ação Climática destacam-se os seguintes:

- ODS 6: Água Potável e Saneamento;
- ODS 7: Energias Renováveis e Acessíveis;
- ODS 11: Cidades e Comunidades Sustentáveis;
- ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis;
- ODS 13: Ação Climática;
- ODS 14: Proteger a Vida Marinha;
- ODS 15: Proteger a Vida Terrestre.

[6] https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-climate-law_pt
[7] https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt
[8] https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2021/06/10/council-endorses-new-eu-strategy-on-adaptation-to-climate-change/
[9] https://ods.pt/ods/

À escala local, os municípios podem e devem desempenhar um importante papel na redução das emissões de GEE, na adaptação dos territórios aos efeitos das alterações climáticas e na territorialização dos ODS promovendo, em simultâneo, o desenvolvimento sustentável.

Neste âmbito destaca-se a importância do Pacto de Autarcas da UE para o Clima e Energia[10], iniciativa que surgiu em 2008 na Europa, reunindo milhares de governos e autoridades locais que assumem o compromisso de, voluntariamente, implementar os objetivos climáticos e energéticos estabelecidos pela UE. O Pacto de Autarcas Global, lançado em 2015, após a perceção de sucesso da anterior iniciativa, já apresenta mais de 10 mil signatários. Atuando à escala local, esta iniciativa tem uma enorme relevância pela sua base forte de orientação para a ação. O Município de Setúbal é subscritor do Pacto de Autarcas desde 2014, sendo que, em 2018, também subscreveu o novo modelo do Pacto de Autarcas para o Clima e Energia. Nesse âmbito comprometeu-se a reduzir 40% das emissões de GEE até ao final do ano de 2030 e a adaptar o território às alterações climáticas. Após a subscrição, os municípios devem apresentar, num prazo de 2 anos, um Plano de Ação para a Energia Sustentável.

[10] https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about

3. Enquadramento Estratégico Nacional

3.1. Lei de Bases do Clima

A Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) define as bases da política do clima reconhecendo a situação de emergência climática que enfrentamos. A lei assenta em 17 objetivos e 11 princípios. Quanto aos objetivos da política pública do clima enunciados no Artigo 3.º, destacam-se devido à sua relevância, os seguintes:

- *a) promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa;*
- *b) garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;*
- *c) assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa;*
- *e) promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos;*
- *f) desenvolver e reforçar os atuais sumidouros e demais serviços de sequestro de carbono;*
- *g) reforçar a resiliência e a capacidade nacional de adaptação às alterações climáticas;*
- *q) garantir que todas as medidas legislativas e investimentos públicos de maior envergadura sejam avaliados estrategicamente em relação ao seu contributo para cumprir os pressupostos enunciados, integrando os riscos associados às alterações climáticas nas decisões de planeamento e de investimento económico nacional e setorial.*

No que concerne aos Direitos e deveres climáticos (Artigos 5.º, 6.º e 7.º), fica estabelecido por lei o direito de todos os cidadãos ao equilíbrio climático, nos termos constitucional e internacionalmente estabelecidos, ou seja, o direito de defesa contra os impactos das alterações climáticas e o poder de exigir das entidades públicas e privadas o cumprimento dos deveres e das obrigações a que se encontram vinculadas em matéria climática. Quanto aos deveres, a cidadania climática assume particular importância, assumindo-se que todos têm o poder/dever de salvaguardar o equilíbrio climático, contribuindo para a mitigação das alterações climáticas.

O Artigo 8.º refere os sujeitos da ação climática a nível nacional, dos quais se destacam, para além do Estado, das regiões autónomas, das autarquias locais e respetivas associações públicas bem como dos institutos e empresas públicas:

- As entidades administrativas independentes com funções de regulação da atividade económica;
- As organizações não governamentais de ambiente (ONGA), centros e grupos de investigação e reflexão, e outras organizações não governamentais, associações ou entidades da sociedade civil;

- Os cidadãos, as empresas privadas e outras entidades de direito privado;
- O Conselho para a Ação Climática (CAC), nos termos a definir em diploma próprio.

O CAC constitui-se como um órgão especializado, isento e objetivo, composto por personalidades de reconhecido mérito, com conhecimento e experiência nos distintos domínios afetados pelas alterações climáticas, incluindo gestão de risco e políticas públicas. Tem uma intervenção chave na política climática, na medida em que colabora com a Assembleia da República e com o Governo na elaboração de estudos, avaliações e pareceres sobre a ação climática e sua legislação.

O Artigo 11.º consagra a importância que a mitigação e a adaptação às alterações climáticas devem ter nos processos de planeamento, execução e avaliação das diversas políticas setoriais e no desenvolvimento das atividades económicas, sociais e políticas, assegurando a sua integração, coerência e complementaridade.

Sobre as políticas climáticas regionais e locais, o Artigo 14.º refere que os municípios devem aprovar um plano municipal de ação climática (mitigação e adaptação) até ao final do mês de janeiro de 2024, enquanto que as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) devem elaborar, no mesmo prazo, um plano regional de ação climática. Às comunidades intermunicipais e as áreas metropolitanas compete definir as políticas climáticas para os seus respetivos territórios. A cooperação entre estas entidades deve estar presente para assegurar a complementaridade das políticas e investimentos para a mitigação e a adaptação às alterações climáticas, enquanto que o Estado garante os meios e recursos necessários para assegurar o desenvolvimento das políticas regionais e locais em matéria climática.

No quadro dos instrumentos de planeamento de carácter estratégico, o Artigo 18.º refere o compromisso do Estado Português no alcance da meta da neutralidade climática até 2050, atingindo um balanço neutro entre a emissão de GEE e o seu sequestro pelos diversos sumidouros.

No que diz respeito às políticas de mitigação, é da competência do Governo elaborar e apresentar perante a Assembleia da República a Estratégia de longo prazo, os Orçamentos de carbono e o Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC), visando a consecução dos objetivos climáticos em matéria de mitigação (Artigo 20.º). Em relação aos planos setoriais de mitigação, estes são igualmente da competência do Governo, com um período de vigência de 5 anos, sendo que devem ser consistentes com as metas setoriais e com os instrumentos de planeamento (Artigo 22.º).

Sobre as políticas de adaptação, compete ao Governo elaborar uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC), com uma vigência de 10 anos, que estipula a estratégia nacional pela adaptação do território, das comunidades e das atividades económicas e sociais às alterações climáticas, aos seus riscos e impactos (Artigo 23.º). No que diz respeito aos planos setoriais de adaptação às alterações climáticas, é igualmente da competência do Governo, em vigor por cinco anos, a estratégia setorial de adaptação nas seguintes áreas: a)

Território, geografia e meio natural; b) Infraestruturas, equipamentos e meio construído; e c) Atividades económicas, sociais e culturais (Artigo 24.º).

3.2. Roteiro Nacional para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, e estabelece o compromisso assumido pelo Governo Português, na COP22, em 2016, de assegurar a neutralidade carbónica alcançando o balanço neutro entre emissões de GEE e o sequestro de carbono até 2050. Assim, o RNC 2050 constitui a Estratégia nacional de desenvolvimento a longo prazo com baixas emissões de GEE.

O RNC 2050 assume como Visão Estratégica: *"a promoção da descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050, enquanto oportunidade para o país, assente num modelo democrático e justo de coesão territorial que potencie a geração de riqueza e o uso eficiente de recursos."* As linhas orientadoras para as políticas e medidas assentam em oito premissas fulcrais para a concretização da visão estratégica:

- *Promover a transição para uma economia competitiva, circular, resiliente e neutra em carbono, gerando mais riqueza, emprego e bem-estar;*
- *Identificar vetores de descarbonização e linhas de atuação subjacentes a trajetórias para a neutralidade carbónica em 2050;*
- *Contribuir para a resiliência e para a capacidade nacional de adaptação às vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas;*
- *Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento em áreas-chave para a concretização do objetivo da neutralidade carbónica;*
- *Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;*
- *Assegurar uma transição justa e coesa que contribua para a valorização do território;*
- *Garantir condições eficazes de acompanhamento do progresso alcançado rumo ao objetivo da neutralidade carbónico (governação) e assegurar a integração dos objetivos de neutralidade carbónica nos domínios setoriais;*
- *Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, apostando na educação, informação e sensibilização, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva.*

Existe uma clara intenção de envolver todos os setores da economia e da sociedade para que todos sejam fundamentais e contribuam para a redução das emissões e para o aumento da eficiência e da inovação, através de uma transição socioeconómica justa, que permita reforçar a competitividade da economia nacional e criar mais postos de trabalho, potenciando co-benefícios relacionados com a qualidade do ar e da saúde humana. Esta transformação da sociedade, para além de ser compatível com o objetivo de neutralidade carbónica, poderá assumir-se como impulsionadora dessa mesma neutralidade.

Para este efeito, é necessário que esta visão estratégica seja materializada no sistema de gestão territorial, pela figura das estratégias e instrumentos de políticas setoriais, tais como, a energia, os transportes, o comércio, os serviços, a indústria, os resíduos, a agricultura e as florestas.

No que diz respeito à adaptação às alterações climáticas, o objetivo da descarbonização partilhado por todos os países será fundamental no suporte dos sistemas territoriais aos eventos climáticos extremos, contribuindo para limitar o volume de perdas e danos originados pelos mesmos.

3.3. Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030)

O Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, no seguimento do Regulamento UE 2018/1999, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, relativo à Governação da União da Energia e da Ação Climática.

Este regulamento prevê a apresentação à Comissão Europeia, por parte de todos os Estados-Membros, de um Plano Nacional integrado de Energia e Clima para o horizonte 2021-2030.

O PNEC 2030 advém desta normativa europeia, em articulação com os objetivos do RNC 2050, constituindo-se como o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, rumo ao grande objetivo de atingir a neutralidade carbónica. Sendo um instrumento pioneiro com uma abordagem integrada da energia e do clima, é também, ambicioso e coloca Portugal na vanguarda do combate às alterações climáticas entre os países europeus.

A visão estratégica para o horizonte 2030 foi definida previamente no RNC 2050 e é concretizada através dos seguintes objetivos nacionais para o horizonte 2030:

- *Descarbonizar a economia nacional;*
- *Dar prioridade à eficiência energética;*
- *Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país;*
- *Garantir a segurança de abastecimento;*
- *Promover a mobilidade sustentável;*
- *Promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono;*
- *Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva;*
- *Garantir uma transição justa, democrática e coesa.*

Para atingir a neutralidade carbónica em 2050, é indispensável a progressiva substituição de um modelo linear, sustentado em combustíveis fósseis, para um modelo de economia circular, que seja sustentado em energias renováveis e no uso eficiente dos recursos. Para tal, a consolidação de uma economia nacional competitiva, resiliente e cada vez mais de baixo carbono traduz-se na estratégia definida no PNEC 2030, através de 5 dimensões, 8 objetivos, 58 linhas de atuação e 206 medidas de ação. As dimensões do PNEC 2030 são: descarbonização; eficiência energética; segurança energética; mercado interno; investigação, inovação e competitividade.

O PNEC 2030 estabelece metas ambiciosas, quer a nível nacional, quer a nível setorial, para o horizonte 2030 e enuncia as políticas a adotar com vista a uma concretização efetiva das orientações definidas no RNC 2050 e no cumprimento das suas metas.

As metas nacionais do PNEC 2030 para o horizonte 2030, são:

- Redução entre 45% e 55% das emissões de GEE por referência às emissões em 2005;
- Redução de 35% do consumo de energia primária visando uma superior eficiência energética;
- Incorporação de 47% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia;
- Alcance de 15% interligações de eletricidade.

As metas setoriais do PNEC 2030 para a redução de GEE, por referência às emissões em 2005, são:

- 70% no setor dos serviços;
- 35% no setor residencial;
- 40% no setor dos transportes;
- 11% no setor da agricultura;
- 30% no setor dos resíduos e águas residuais.

3.4. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020)

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) foi adotada em 2010 pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 18 de março. A segunda parte da mesma foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, tendo sido posteriormente prorrogada até 31 de dezembro de 2025 na aprovação do PNEC 2030, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020.

A ENAAC 2020 define a estratégia e o modelo que Portugal assume em matéria de adaptação climática nos distintos setores, através da visão de "*um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.*" Para concretizar esta visão, a ENAAC 2020 baseia-se em três grandes objetivos: i) melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas; ii) implementar medidas de adaptação; iii) promover a integração da adaptação em políticas setoriais.

A operacionalização da estratégia constitui-se em nove setores prioritários: agricultura; biodiversidade; economia; energia; florestas; saúde; segurança de pessoas e bens; transportes e comunicações; zonas costeiras. Também integra seis áreas temáticas que são transversais a todos os setores, tais como: a investigação e a inovação; o financiamento e a implementação da adaptação; a cooperação internacional; a comunicação e divulgação; a integração da adaptação no ordenamento do território; a integração da adaptação na gestão dos recursos hídricos.

3.5 Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P3-AC)

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P3-AC) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto. Constitui o referencial nacional no âmbito da adaptação climática, de acordo com as orientações da ENAAC 2020 e procura integrar o planeamento setorial e a preparação dos instrumentos de financiamento.

O P3-AC procura concretizar o 2.º objetivo da ENAAC – implementar medidas de adaptação – nomeadamente através da identificação das intervenções físicas com impacto direto no território. São identificadas linhas de ação e medidas prioritárias de adaptação, bem como indicadores de acompanhamento e potenciais fontes de financiamento.

As ações e medidas identificadas foram as classificadas como prioritárias para que a sua concretização vise a redução das principais vulnerabilidades do território nacional, designadamente: *a) aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais; b) aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor; c) aumento da frequência e da intensidade de períodos de seca e de escassez de água; d) aumento da suscetibilidade à desertificação; e) aumento da temperatura máxima; f) aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema; g) subida do nível das águas do mar, e h) aumento de frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeiros.*

O P3-AC pretende ser um guia orientador capaz de, a curto prazo, mobilizar instrumentos de financiamento existentes e, a médio prazo, apoiar exercícios de definição de políticas, de instrumentos de política e/ou de financiamento, no sentido de orientar a implementação de ações de caráter mais estrutural que contribuam para reduzir a vulnerabilidade do território e da economia aos impactos das alterações climáticas, minimizando-os.

As nove linhas de ação com as respetivas medidas de adaptação são as seguintes:

- Prevenção de incêndios rurais, através de intervenções estruturantes nas áreas agrícolas e florestais (e.g. valorização económica da biomassa; faixas ou manchas de descontinuidade; reconfiguração de infraestruturas e sistemas de suporte);
- Conservação e melhoria da fertilidade do solo através da implementação de técnicas de conservação (e.g. controlo da erosão; retenção de água; composição e estrutura do solo);
- Uso eficiente da água na prevenção de fenómenos de seca e escassez (e.g. na agricultura; a nível urbano; na indústria);
- Aumento da resiliência dos ecossistemas às alterações climáticas (e.g. refúgios e corredores ecológicos; conservação do património genético; intervenção nas galerias ripícolas);
- Prevenção das ondas de calor reduzindo a vulnerabilidade das áreas urbanas (e.g. infraestruturas verdes; sombreamento e climatização; comunicação);

- Prevenção de doenças, pragas e espécies invasoras (e.g. valorização do material genético; controlo de doenças e espécies exóticas invasoras; vigilância; informação e comunicação);
- Proteção contra inundações, minimizando os riscos de cheias e de inundações (e.g. áreas de infiltração; recuperação dos perfis naturais; proteção; drenagem urbana sustentável);
- Proteção costeira (e.g. reabilitação dos sistemas costeiros; restabelecimento natural do trânsito sedimentar; recuo planeado; proteção);
- Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação (e.g. monitorização e tomada de decisão; capacitação e planeamento; comunicação).

3.6. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100) propôs-se definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas em Portugal, através da construção de novas projeções climáticas, que se irão estabelecer com um novo pilar de referência em matéria de avaliação integrada de impactos e medidas de adaptação.

A metodologia procurou traduzir os impactos físicos em impactos económicos, de acordo com a implementação ou não das medidas de adaptação identificadas, através da modelação de impactos nos setores água/agrofloresta, fogos florestais e zonas costeiras.

O projeto teve início em setembro de 2020 e concluiu-se em abril de 2024. A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) foi a promotora do projeto contando com vários parceiros, tais como: o Banco de Portugal, a Direção-Geral do Território, a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera e a Direção Norueguesa de Proteção Civil.

Tem por objetivos:

- *Promover a integração no planeamento (conhecer e promover a forma como a adaptação está a ser integrada nos diversos instrumentos de planeamento territoriais e setoriais, bem como os atores envolvidos);*
- *Apoio às políticas de adaptação (apoiar as atividades da ENAAC 2020, de implementação e monitorização do P-3AC, bem como de outros instrumentos estratégicos e de planeamento de adaptação às alterações climáticas);*
- *Implementação do PNPOT (contribuir para a implementação do PNPOT, identificando e cartografando os territórios vulneráveis às alterações climáticas, eventos extremos, à escala nacional e regional, com vista a garantir a resiliência socioecológica dos territórios, nos diferentes níveis de planeamento e gestão);*
- *Integração na conceção de projetos (apoiar a progressiva integração da adaptação às alterações climáticas na conceção de projetos de intervenção direta e indireta no território);*

- *Ferramentas para apoio à decisão (criar ferramentas para identificar as vulnerabilidades climáticas, com base no melhor conhecimento disponível, para apoio à decisão nos vários níveis territoriais);*
- *Caraterização dos impactos socio-económicos (caraterizar impactos socio-económicos das alterações climáticas nas diferentes escalas territoriais e avaliar necessidades financeiras);*
- *Identificação de necessidades de investimento (identificar necessidades para a implementação de medidas de adaptação a todos os níveis setoriais e territoriais, incluindo uma abordagem intersectorial de acordo com as especificidades territoriais);*
- *Referência para comunicação e sensibilização (constituir uma referência para ações de comunicação e sensibilização nesta área);*

3.7. Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas – Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML)

A AML promoveu, em 2019, a elaboração de um Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAAC-AML), alinhado com as orientações da ENAAC 2020 e que, à escala regional, constitui um instrumento fulcral para o caminho adaptativo que a região deve assumir. O PMAAC-AML concretiza as orientações estratégicas europeias e nacionais, reforçando a operacionalização à escala regional e enquadrando a ação a nível local.

O PMAAC-AML (AML, 2019b) assume a sua visão metropolitana como: *"Reduzir a vulnerabilidade da AML às alterações climáticas. Uma metrópole preparada para lidar com as alterações climáticas, promovendo a adaptação como um instrumento para construir um território mais sustentável, para garantir um modelo de desenvolvimento mais equitativo e territorialmente mais justo, para afirmar a sua capacidade de inovação e a sua atratividade global".*

A construção desta visão recebeu diversos contributos das autarquias envolvidas, de entidades da administração central relacionadas com os setores estratégicos de adaptação, de organizações não governamentais e de representantes dos setores privado, associativo e cooperativo. Constitui-se através de dois conjuntos de princípios orientadores para o plano e que estruturam a adaptação às alterações climáticas na AML: princípios de ação e princípios de governo e governança.

Os princípios de ação para a adaptação climática são:

- *Sustentabilidade (a adaptação climática metropolitana deverá promover um desenvolvimento territorial mais resiliente e sustentável, que fomente a utilização eficiente dos recursos e o racional uso e ocupação do território, valorizando o equilíbrio e os serviços dos ecossistemas, promovendo a alteração de comportamentos individuais e da sociedade e fortalecendo a atratividade e a competitividade);*
- *Equidade territorial (a adaptação climática metropolitana deverá promover um desenvolvimento territorial mais equitativo na criação de oportunidades, facilitando o*

acesso a contextos territoriais qualificados, resilientes e seguros, preparados para os impactos atuais e futuros das mudanças climáticas);

- *Justiça social e territorial (a adaptação climática metropolitana deverá promover um desenvolvimento territorial que garanta a coesão socio-territorial, diminuindo desigualdades e atuando prioritariamente no aumento da resiliência dos indivíduos e das comunidades mais vulneráveis, com maior exposição e suscetibilidade aos riscos climáticos e com menor capacidade adaptativa).*

Os princípios de governo e governança da adaptação climática são:

- *Parceria (a adaptação climática metropolitana deverá ser implementada em parceria, valorizando a governança territorial e intersectorial na identificação de necessidades, na partilha de conhecimento e de recursos e na responsabilização partilhada de conhecimento e de recursos e na responsabilização partilhada dos atores públicos, privados e associativos no imperativo da atuação adaptativa);*
- *Governação metropolitana (a adaptação climática metropolitana deverá ser desenvolvida num quadro de governação estratégica intermunicipal que permita monitorizar as mudanças e os impactos, conhecer os resultados, potenciar os recursos e as competências e planear intervenções de escala supramunicipal, obtendo ganhos de eficiência e de eficácia na ação municipal);*
- *Atuação local (a adaptação climática metropolitana deverá ser prioritariamente prosseguida à escala local, através da sua integração em políticas municipais e enquadrada em processos de planeamento de adaptação, que definam as medidas e ações melhor ajustadas a cada realidade concreta, numa atuação participada, mobilizadora e capacitadora das comunidades locais).*

A definição dos objetivos estratégicos visou: i) proteger pessoas e bens aos riscos climáticos; ii) desenvolver uma cultura de adaptação transversal a todos os setores indispensáveis e a todo o território; iii) criar uma comunidade informada e sensibilizada para evolução climática na AML e para os impactos das suas mudanças.

Os objetivos estratégicos são:

- *Reduzir a exposição aos riscos climáticos mitigando os impactos sobre pessoas e bens;*
- *Aumentar a capacidade adaptativa para lidar com os impactos das alterações climáticas;*
- *Promover o conhecimento sobre as alterações climáticas, os seus impactos e vulnerabilidades.*

O PMAAC-AML assume-se como um quadro de referência à escala regional e deve ser prosseguido à escala local. Para tal, foram produzidos: Agenda Metropolitana de Adaptação; Manual de Integração da Adaptação no Ordenamento do Território; dezoito Planos Municipais de Riscos e Vulnerabilidades; nove Agendas Metropolitanas de Adaptação Setorial.

4. Enquadramento Estratégico Municipal

4.1. Plano Diretor Municipal de Setúbal

O Plano Diretor Municipal de Setúbal de 2ª geração, foi aprovado em 2025 e define o quadro estratégico de desenvolvimento territorial do município e consequentemente a política de solos, de ordenamento do território e de urbanismo.

A Visão Estratégica estabelecida no Plano Diretor Municipal consiste em *"Atribuir a Setúbal a liderança e uma forte influência na Península de Setúbal, assim como em parte do Alentejo, através do reforço das suas potencialidades de polo de nível superior, nomeadamente através da atividade portuária, das atividades industrial/logística e turismo e através do compromisso com a qualificação do território."*

Para responder a esta ambição, foram identificados 7 objetivos globais:

1. Reforçar a posição de Setúbal no quadro da sua inserção regional e nacional e criar condições para a internacionalização da Cidade.

2. Qualificar as condições de vida e vivência da população, com prioridade para a valorização do território e para a mobilidade dos cidadãos.

3. Reabilitar, consolidar e reestruturar as áreas urbanas existentes e promover o desenvolvimento de novas centralidades de vocação funcional diversa, estimulando as suas condições de atratividade e competitividade.

4. Promover a melhoria da qualidade ambiental do Concelho, fomentando a resolução de passivos ambientais, a valorização da estrutura ecológica, a mitigação dos riscos e o reforço da capacidade de resiliência às alterações climáticas.

5. Assegurar uma base sustentável de conciliação entre o desenvolvimento económico e a preservação dos valores naturais/ambientais do Concelho.

6. Estruturar e potenciar a rede dos espaços de acolhimento de atividades económicas especializadas, nomeadamente logísticas, industriais, terciárias e turísticas.

7. Valorizar o património cultural e ambiental do Concelho, enquanto fator de afirmação e de identidade local, capaz de promover a participação e a inclusão social dos cidadãos em torno de um compromisso equilibrado entre a tradição e a modernidade.

Entre os quatro eixos estratégicos que dão corpo à visão estratégica e focalizam os objetivos globais do plano, neste âmbito importa relevar o quarto eixo estratégico: "*Setúbal, Município comprometido com a Qualificação Ambiental*", priorizando as questões ambientais na estratégia de desenvolvimento municipal.

Entre as várias inovações que decorrem do processo de revisão do Plano Diretor Municipal de Setúbal, destaca-se uma forte componente ambiental, que respeita a preservação dos valores

naturais e ambientais do concelho. A valorização da estrutura ecológica e do reforço da capacidade de resiliência às alterações climáticas, bem como um modelo de ordenamento de base ecológica, com integração dos riscos naturais, mistos e tecnológico, da classificação acústica, do património cultural e natural e dos regimes de proteção das áreas protegidas e da orla costeira representam um compromisso reconhecido na defesa do património ambiental de Setúbal.

4.2. Plano de Ação para a Energia Sustentável – Setúbal (PAESS)

O Plano de Ação para a Energia Sustentável para o Concelho de Setúbal (PAESS) de 2017, elaborado em parceria com a ENA é um instrumento local que concretiza o compromisso assumido pelo município de Setúbal no âmbito da subscrição ao Pacto de Autarcas em 2014.

O compromisso baseou-se na redução das emissões de CO_2 em mais do que 20%, até 2020, tomando como referência o ano de 2011, através da utilização racional de energia e de fontes renováveis, da melhoria da qualidade do ar no meio urbano, no combate às alterações climáticas, no reforço do desenvolvimento empresarial, na qualificação dos recursos humanos e na criação de emprego a nível local.

O município assumiu um forte empenho no desenvolvimento sustentável do seu território, a várias dimensões (económica, ambiental e social) reconhecendo a importância que a intervenção local possui no combate às alterações climáticas, através de medidas de prevenção e mitigação. Sendo as cidades as maiores geradoras das emissões de GEE é do interesse municipal investir na integração da energia sustentável nas metas de desenvolvimento local.

Para a materialização deste compromisso foram definidos quatro eixos de desenvolvimento:

- Aumentar a eficiência energética no município através da implementação do Plano de Eficiência Energética; e no setor privado (serviços, residencial, transportes, etc.);
- Criar áreas de sumidouros de carbono de grande porte, no território, através da implementação de energias renováveis e/ou de zonas verdes, aumentando a exploração das fontes renováveis endógenas;
- Implementar um Plano de Mobilidade Sustentável no território do Concelho de Setúbal em articulação com a Rede de Transportes e Acessibilidades da AML;
- Informar, sensibilizar, educar e formar, a população em geral e grupos-alvo específicos, para a utilização racional de energia e as energias renováveis.

No âmbito do PAESS foi desenvolvido um inventário de emissões de CO_2 de referência para Setúbal (2011) e uma matriz energética. Estes dois instrumentos permitiram identificar e priorizar a intervenção com vista à redução das emissões de CO_2.

O PAESS propôs 31 medidas concretas para a redução do consumo de energia proveniente de combustíveis fósseis e para a redução das emissões de CO_2, distribuídas pelos vários setores da economia.

4.3. Projeto BEACON – Bridging European and Local Climate Action

O Projeto *Bridging European and Local Climate Action* (BEACON) teve por objetivo a promoção da ação climática, numa lógica de processos de co-criação, partilha e aprendizagem conjunta, incrementando a cooperação bilateral e multilateral entre governos, municípios e escolas europeias, contribuindo para a capacitação de toda a rede de atores com influência no território na implementação de medidas de redução das emissões de GEE.

Ocorreu durante um período de três anos, de 2018 a 2021 e envolveu parceiros de vários países europeus, tais como, Portugal, Polónia, República Checa, Roménia, Grécia e Alemanha. Em Portugal, os municípios selecionados para participar no BEACON e se juntarem a um total de trinta e quatro municípios parceiros foram: Ansião, Coruche, Loulé, Setúbal e Viana do Castelo.

O Projeto BEACON foi coordenado pelo Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais – Ce3C (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa – FCUL) e pelo Instituto de Ciências Sociais (ICS-Universidade de Lisboa), dando continuidade a vários projetos que estas entidades têm vindo a desenvolver com os municípios portugueses na ação climática local, quer mitigação, quer adaptação (projetos *CHANGE, BASE e ClimAdaPT.Local*, entre outros). Foi liderado pelas empresas *Ecofys e adelphi,* com financiamento da *German European Climate Initiative.*

No âmbito do BEACON foi desenvolvido um "Kit de Mitigação das Alterações Climáticas" que incorpora três publicações distintas, designadamente "Roteiro para a Mitigação das Alterações Climáticas Local", "Menu de Indicadores" e "Diretrizes". Este kit permite dotar os atores municipais e as autoridades locais de um guia capaz de definir prioridades, estabelecer orientações para medidas de mitigação e os respetivos indicadores de medição.

O Roteiro para a Mitigação das Alterações Climáticas a nível local é um documento de orientação de base científica em que o foco é orientado para a mitigação aos efeitos das alterações climáticas ao nível municipal. Dota as autoridades locais de um roteiro capaz de definir caminhos para a mitigação adaptáveis ao contexto municipal e de combater incongruências entre as orientações de carácter científico e a aplicação das autoridades locais, aumentando a eficácia e a eficiência da ação climática local.

Os municípios devem estabelecer prioridades e os seus objetivos locais. É um roteiro que deve ser adaptado à realidade de cada um, sendo que aprender com os casos de sucesso é igualmente uma recomendação deste roteiro.

As recomendações que o roteiro apresenta estão enquadradas nas principais áreas temáticas de competência municipal (governança; educação e comunicação; uso do solo; padrões de consumo; gestão resíduos; energia; transportes e mobilidade; ordenamento do território) e nas diretrizes do IPCC. O roteiro associa as recomendações de mitigação ao respetivo ODS, permitindo que os municípios avancem em simultâneo na ação climática e no desenvolvimento sustentável.

No âmbito do BEACON, o município de Setúbal atualizou o compromisso que havia estabelecido no PAESS em 2017, da redução das emissões de CO_2 em mais do que 20% até 2020. Esta redução passou para 40% até 2030, tomando como referência o ano de 2011. O Roteiro para a Mitigação das Alterações Climáticas a nível local desenvolvido, foi igualmente importante para Setúbal, na medida em que a partir do mesmo foram estabelecidas várias medidas de mitigação, priorizadas em seis eixos estratégicos fundamentais: governança, energia, economia circular, mobilidade, planeamento e uso do solo, educação ambiental e comunicação.

4.4. Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas – Arrábida

O Projeto PLAAC – Arrábida elaborou Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas para os municípios do Território Arrábida (Palmela, Sesimbra e Setúbal) com o principal objetivo de estabelecer instrumentos a nível local capazes de aumentar a resiliência e a capacidade de adaptação destes municípios face aos desafios das alterações climáticas e do conhecimento dos riscos e das vulnerabilidades. A capacitação de toda a comunidade municipal e sociedade civil também foi um importante objetivo, na medida em que a procurou a promoção destes processos, definindo e priorizando medidas e ações de adaptação climática.

Para cada município foram elaborados os seguintes documentos: caraterização e cenarização bioclimática, sociocultural, económica e ecológica; avaliação de impactos e de vulnerabilidades climáticas atuais e futuras; estratégia de adaptação e plano de ação; capacitação das organizações locais; guia metodológico; resumo PLAAC – Arrábida.

O Projeto foi financiado a 90% pelo Programa Ambiente, Alterações Climáticas e Economia de Baixo Carbono do Mecanismo Financeiro EEA Grants 2014-2021, operado em Portugal pela Secretaria-Geral do Ambiente – Ministério do Ambiente e Ação Climática. A ENA – Agência de Energia da Arrábida foi a entidade promotora do projeto, tendo como parceiros as Câmaras Municipais de Palmela, Sesimbra e Setúbal, o Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT-UL) e da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL).

No âmbito do PLAAC – Arrábida, o município de Setúbal estabeleceu a sua visão estratégica através de processos de co-criação, envolvendo os atores relevantes para a adaptação climática em Setúbal: *um território onde as suas comunidades estão dotadas dos conhecimentos, cultura participativa, instrumentos estratégicos e meios necessários e eficazes para garantir a sua resiliência e proteção dos efeitos das alterações climáticas e a salvaguarda da saúde e do seu património natural, social e cultural.*

A metodologia que foi adotada integrou a identificação da problemática e dos objetivos, sustentada na contextualização climática, na identificação e análise dos perigos e riscos atuais e futuros e na cenarização climática. Os perigos climáticos atuais e futuros que foram identificados e que resultam em riscos climáticos para o território são os seguintes:

- Incêndios rurais/florestais;
- Instabilidade de vertentes;
- Inundações fluviais;
- Inundações estuarinas;
- Inundações e galgamentos costeiros;
- Erosão costeira e recuo de arribas;
- Calor excessivo;
- Seca;
- Tempestades de vento;
- Erosão hídrica do solo.

A definição dos objetivos estratégicos de adaptação baseou-se numa reflexão em duas perspetivas, ou seja, em termos globais e em termos setoriais. Sobre a perspetiva global definiu-se um objetivo geral de adaptação desdobrado em sete objetivos específicos. No que diz respeito à perspetiva setorial definiram-se doze objetivos setoriais, alinhados com os nove da ENAAC 2020, sendo que foram acrescentados mais três considerados importantes e com relevância para o PLAAC – Arrábida.

O Objetivo Geral do PLAAC de Setúbal foi o de *promover a segurança climática do território, reforçando a resiliência, a capacidade adaptativa e a mitigação de impactos climáticos, de forma informada, participada, justa, coesa e sustentável.*

Os 7 Objetivos Específicos foram:

- *1. Conhecer - Promover o conhecimento do clima, atual e futuro, dos seus efeitos e impactos sobre o território, aumentando a perceção relativa às vulnerabilidades climáticas locais;*
- *2. Capacitar e envolver (Municípios) - Tornar a adaptação climática transversal à ação municipal, envolvendo e capacitando decisores e técnicos municipais e integrando-a nos seus instrumentos de estratégia, planeamento e gestão, como instrumentos de gestão territorial, planos de emergência de proteção civil, entre outros;*
- *3. Capacitar e envolver (Agentes Locais) - Promover o envolvimento informado dos diferentes agentes locais na elaboração e implementação do PLAAC, fomentando, na sociedade civil local, a disseminação da temática da adaptação climática, a partilha de conhecimento e o fortalecimento de parcerias;*
- *4. Sinergias para benefícios mútuos (Ação Climática) - Articular a adaptação e a mitigação, para uma ação climática coesa e sinérgica;*
- *5. Sinergias para benefícios mútuos (Territórios) - Prosseguir e fortalecer a articulação e cooperação supramunicipal e metropolitana no domínio da adaptação climática, para territórios mais protegidos;*
- *6. Soluções - Reduzir riscos climáticos, mitigar impactos e aumentar a capacidade de resposta adaptativa do território, através de programas, medidas e ações de adaptação*

ajustadas aos desafios em presença, eficazes, assentes no conhecimento científico e boas práticas, sustentáveis e privilegiadoras de soluções baseadas na natureza;

- *7. Informação e sensibilização - Sensibilizar e informar a população sobre riscos climáticos do território, estratégias de adaptação e meios de proteção e socorro.*

Os 12 Objetivos Setoriais foram:

- *Agricultura e Florestas;*
- *Atividades Económicas (Indústria, Comércio e Serviços);*
- *Energia e Segurança Energética;*
- *Natureza e Biodiversidade;*
- *Ordenamento do Território;*
- *Património Cultural;*
- *Pescas e Aquacultura;*
- *Recursos Hídricos;*
- *Saúde Humana;*
- *Segurança de Pessoas e Bens;*
- *Transportes e Comunicações;*
- *Zonas Estuarinas, Costeiras e Mar.*

O PLAAC propôs 79 medidas para o município de Setúbal e, consequentemente, uma série de ações para cada medida através de processos de co-criação, correspondendo ao suporte de operacionalização da adaptação climática no território.

5. Setúbal - Enquadramento Administrativo e Demográfico

Capital de Distrito, o território de Setúbal, no sul da AML e na Península de Setúbal estende-se por uma área de cerca de 230 km2 e em termos geográficos está localizado na margem norte do rio Sado, limitado a norte com o município de Palmela, a noroeste com o município do Barreiro, a oeste com o município de Sesimbra, a este com o estuário do rio Sado e a sul com o estuário do rio Sado e Oceano Atlântico.

O município de Setúbal, apresenta em 2021, uma densidade populacional de 536,17 hab/km2 e após a Reorganização Administrativa do Território das Freguesias, aprovada pela Lei n.º 56/2012, de 8 de novembro, e pela Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, está dividido em cinco freguesias:

- União das Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça);
- Setúbal (São Sebastião);
- Sado;
- Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra;
- União das Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão).

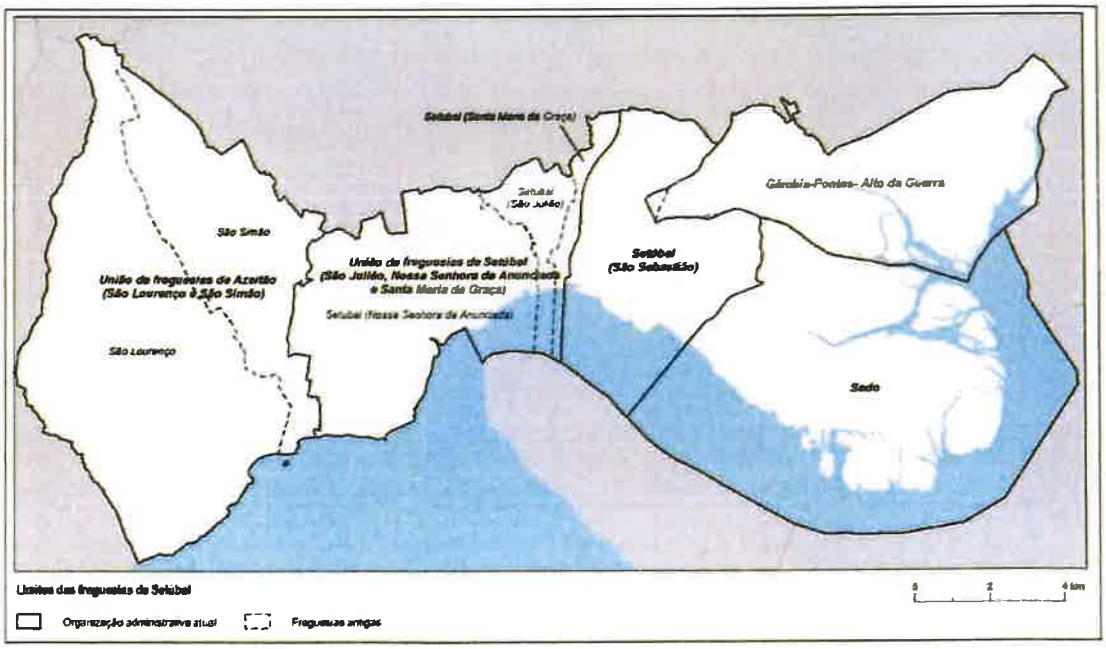


Figura 9. Divisão administrativa do Município de Setúbal.
Fonte: CMS (2021a)

Ao longo das últimas décadas, principalmente desde 1991 tem-se registado um crescimento populacional em Setúbal. Segundo os dados disponibilizados através dos Censos (INE, 2021), residiam no município de Setúbal, em 2021, 123 496 habitantes (mais 2 311 habitantes que em 2011 e mais 9 562 habitantes que em 2001), o que representa uma taxa de variação positiva de 1,91% no período de 2011-2021. Apesar de pouco pronunciada esta tendência de crescimento

populacional também se tem verificado na AML, onde o município de Setúbal está inserido e que em 2021 registou um crescimento de 1,71% da população residente face a 2011.

Nos Censos de 2021, em relação às freguesias destacam-se a de Setúbal (São Sebastião) (52 627 habitantes), a da União de Freguesias de Setúbal (37 757 habitantes) e da União de Freguesias de Azeitão (20 946 habitantes) como as mais populosas, sendo que as freguesias da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e do Sado não ultrapassam os dez mil habitantes, com respetivamente 6 809 e 5 357 habitantes. Quanto à dinâmica populacional interna esta apresenta ritmos distintos, uma vez que as freguesias da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, União de Freguesias de Azeitão e Setúbal (São Sebastião) registaram um crescimento populacional face a 2011 enquanto que a União de Freguesias de Setúbal e o Sado sofreram perdas populacionais.

Os dados censitários de 2021 também confirmaram o processo de envelhecimento que Setúbal está a enfrentar e que é transversal às cinco freguesias do concelho. O grupo etário dos 0 aos 14 anos composto por 19 557 em 2011, diminui para 17 516 pessoas em 2021, passando a representar 14,18% do total de população residente. Por outro lado, o grupo etário com 65 ou mais anos aumentou de 21 906 em 2011, para 28 493 pessoas em 2021, passando a representar 23.07 % da população residente.

A análise sobre estes dois grupos etários, que em 2021 representavam 37,26% da população residente do município é extremamente relevante, principalmente pela elevada vulnerabilidade aos riscos climáticos que ambas estas faixas etárias apresentam. O Índice de Envelhecimento sofreu um agravamento situando-se agora em 2021 em 163 idosos por cada 100 jovens, por oposição aos 112 idosos por cada 100 jovens verificados em 2011. A freguesia da União de Freguesias de Setúbal é a que apresenta o maior índice de envelhecimento do município com 228 idosos por cada 100 jovens. Por outro lado, a freguesia da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra regista o menor índice de envelhecimento com 108 idosos por cada 100 jovens.

No que diz respeito ao índice de dependência total, que demonstra as variações nos grupos etários que estão dependentes da população ativa, ou seja, nas crianças e nos idosos, o seu valor estabeleceu-se nos 59,4 em 2021 superior aos 52 de 2011. Este crescimento é acompanhado a nível nacional e também na AML que registaram em 2021 valores de 57 e de 56,1 respetivamente, superiores aos de 2011 que foram de 53 e 54,4, respetivamente.

Em 2021, no que concerne ao índice de dependência de jovens este estabeleceu-se nos 22,6 valor ligeiramente superior aos 24,5 de 2011, destacando-se a freguesia da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra com o valor de 26,4, o mais alto em todas as cinco freguesias. Em relação ao índice de dependência de idosos o aumento já foi mais substancial já que se passou de 27,5 (2011) para 36,8 (2021). A freguesia da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra é também a que possui o mais baixo valor no índice de dependência de idosos, sendo este de 28,6, distante dos 47,1 e 46,1 das freguesias do Sado e da União de Freguesias de Setúbal.

6. Inventário de Emissões de GEE

Considerando o carácter estratégico que o Plano de Ação Climática contém, considera-se de extrema relevância a inclusão de dados referentes às emissões de GEE.

Partindo dessa premissa, apresenta-se em seguida o inventário de emissões de GEE, por setor de atividade, no município de Setúbal, através de dados disponibilizados pela ENA, entidade que é responsável pela elaboração da matriz de emissões para todo o Território Arrábida.

Para perceção da perspetiva evolutiva que as emissões estão a ocorrer no concelho, os dados incidem na monitorização efetuada ao longo de um período de uma década, designadamente entre os anos de 2011 e 2021. Importa também referir que a situação pandémica global de COVID-19, que ocorreu durante os anos de 2020 e 2021, pode ter enviesado os resultados das emissões de GEE.

A Tabela 1 mostra as emissões de GEE por setor de atividade no município de Setúbal, no período temporal em análise. Dos resultados da Tabela 1 representa-se, através dos Gráficos 1 e 2, a Matriz de Emissões de GEE, para os anos de 2011 e 2021, respetivamente, e através do Gráfico 3, a respetiva evolução comparativa das emissões de GEE, pelos referidos setores de atividade no mesmo período de tempo (2011 a 2021).

Observando a Tabela 1, constata-se que globalmente as emissões de GEE diminuíram no município de Setúbal, entre 2011 e 2021, verificando-se uma redução de 508,8 kt CO_2 eq para 495,8 kt CO_2 eq.

Em 2011, os setores de atividade com maior representatividade foram os Transportes, os Serviços e o setor Doméstico, com 37,84 %, 19,58 % e 16,71 % respetivamente, representando esses três setores cerca de 75 % do total das emissões nesse ano. Em 2021, como o setor de atividade mais representativo manteve-se o dos Transportes, inclusive com uma ligeira subida no valor de emissões (192,5 kt CO_2 eq em 2011 para 213,5 kt CO_2 eq em 2021), valor esse que se aproximou ainda mais dos 50 % do total de emissões registadas nesse ano (43,06 %). Nesse ano destacam-se também, os setores Doméstico e Indústria (inclui construção e obras públicas) em segundo e terceiro, respetivamente, representando ambos cerca de 40 % do total de emissões. Em sentido inverso, também importa realçar positivamente a redução acentuada no setor dos Resíduos que passou de 44,1 kt CO_2 eq para 2,1 kt CO_2 eq.

Tabela 1. Emissões de GEE por Setor de Atividade, no Município de Setúbal, em 2011 e em 2021 (Total kt CO_2 eq e %). Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

	2021		2011	
Setor de atividade	**Total kt CO2 eq**	**%**	**Total kt CO2 eq**	**%**
Indústria (inclui construção e obras públicas)	95,9	19,34	72,8	14,30
Doméstico	99,9	20,15	85,0	16,71
Serviços	61,4	12,38	99,6	19,58
Agricultura, Silvicultura e Pesca	21	4,24	14,1	2,77
Transportes	213,5	43,06	192,5	37,84
Resíduos	2,1	0,42	44,1	8,67
Águas Residuais	2	0,40	0,7	0,14
Total	**495,8**	**100**	**508,8**	**100**

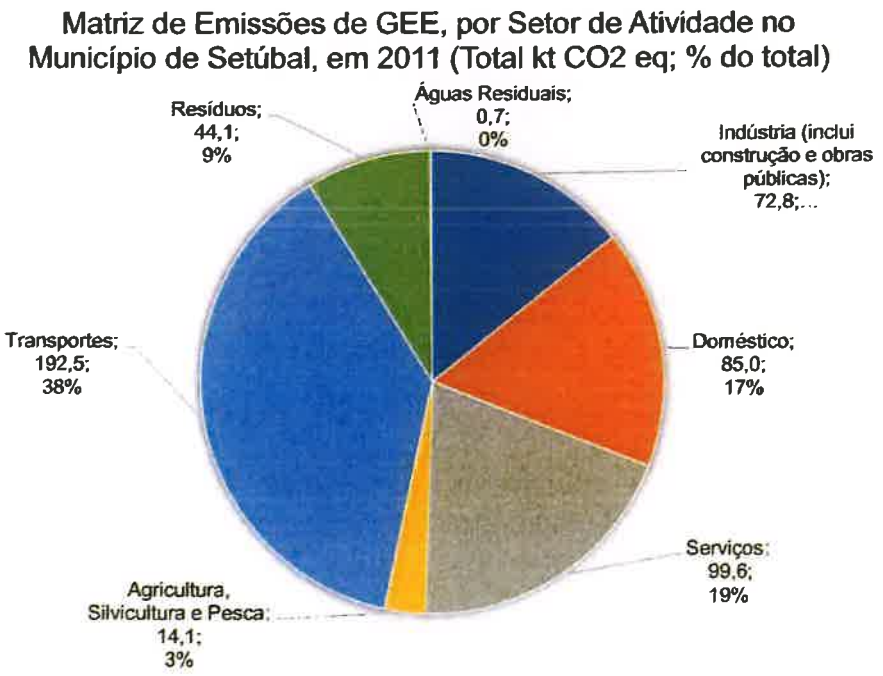


Gráfico 1. Matriz de Emissões de GEE, por Setor de Atividade no Município de Setúbal, em 2011 (Total kt CO_2 eq; % do total).

Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

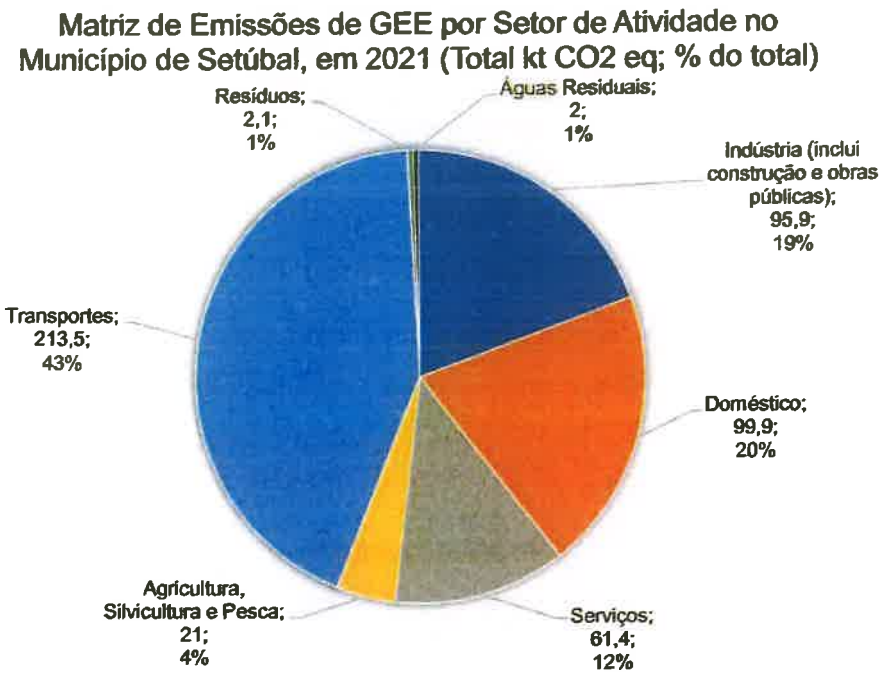


Gráfico 2. Matriz de Emissões de GEE, por Setor de Atividade no Município de Setúbal, em 2021 (Total kt CO_2 eq; % do total).

Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

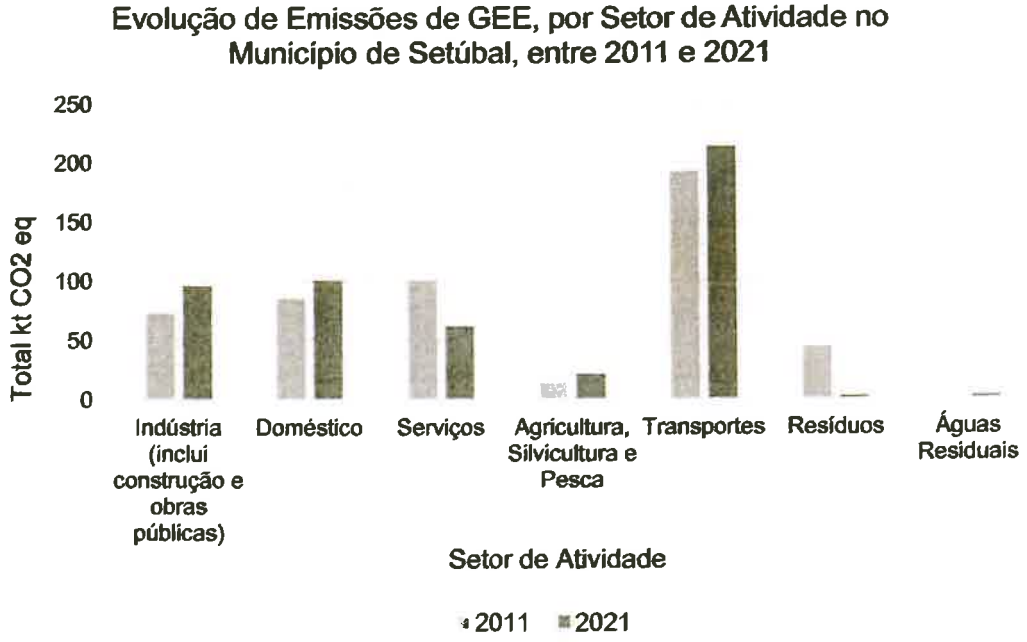


Gráfico 3. Evolução de Emissões de GEE, por Setor de Atividade, no Município de Setúbal, entre 2011 e 2021 (Total kt CO_2 eq).

Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

7. Caraterização Climática

O presente capítulo, no qual é apresentada a caraterização climática atual e a evolução recente desta matéria no município de Setúbal, foi elaborado tendo como fonte os trabalhos realizados do PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022a). A caraterização climática é fundamental para, em parte, compreender a ocorrência e intensidade dos eventos climáticos com impactos nefastos no território, tratando-se da análise de parâmetros relevantes, tais como, temperatura, precipitação, insolação, evaporação, humidade relativa e vento.

Toda a informação que está presente neste capítulo serviu de suporte para a cenarização climática e avaliação de impactos e vulnerabilidades climáticas para o município de Setúbal e que consta do PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022a).

Segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM), o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período temporal de 30 anos, sendo que os apuramentos estatísticos nesse período que começam no primeiro ano de cada década designam-se por normais climatológicas. Nessa caracterização são elencados os valores normais dos vários parâmetros climáticos de séries de 30 anos compreendidas entre 1971 e 2000.

Segundo a classificação climática de *Köppen-Geiger*, que corresponde à mais utilizada nos estudos climáticos, o território de Setúbal possui um clima temperado com Verão quente e seco (Csa). O verão caracteriza-se por ser a estação quente e seca e os invernos são amenos e chuvosos, com humidade elevada.

A descrição dos parâmetros climatológicos foi elaborada tendo por base os dados do IPMA, recolhidos da estação meteorológica de Setúbal (altitude: 35 metros; latitude 38°31´N; longitude 08° 54´W), bem como da estação meteorológica de Setúbal/SETENAVE (altitude: 4 metros; latitude 38°29'N; longitude 08°49'W).

Aferiu-se a representatividade de cada estação meteorológica, através do método dos Polígonos de *Thiessen*, que permitiu analisar mais eficazmente os vários parâmetros climáticos. O método em causa gera uma média ponderada dos dados registados pelas duas estações, que são diretamente proporcionais à área de influência, obtendo dessa forma os valores ponderados para as variáveis climáticas pretendidas. Globalmente, os dados obtidos na estação de Setúbal correspondem a 61,7%, enquanto que os dados obtidos na estação de Setúbal/SETENAVE correspondem a 38,3% do total dos valores recolhidos.

7.1. Temperatura

A temperatura do ar é um parâmetro climático fundamental para a análise territorial, tendo em conta que influencia as atividades, a saúde humana, os processos biológicos e, consequentemente, os impactos climáticos por ele influenciados.

Por sua vez, a variação da temperatura ao longo do território é influenciada por múltiplos fatores designadamente a radiação solar e o movimento da Terra, a distância ao mar e rio, o relevo, a exposição da superfície à iluminação solar, o regime de ventos e as características da cobertura vegetal, entre outros.

Através do Gráfico 4 verifica-se a variação anual da média da temperatura máxima, média e mínima diária, no período temporal em causa (1971-2000), cujos valores foram recolhidos nas estações climatológicas acima referidas.

É possível constatar que em Setúbal a temperatura média diária do ar varia entre 10,3ºC, em janeiro, e 22,8ºC, em agosto. Em relação à temperatura média anual, a mesma é de 16,5ºC. O período dos meses mais quentes é entre os meses de maio a outubro, apresentando valores da temperatura média mensal superiores à média anual, enquanto que o período dos meses mais frios se encontra entre novembro e abril, com temperatura média mensal inferior à média anual.

A média da temperatura máxima diária varia entre 15,2ºC, em janeiro, e 29,3ºC, em agosto e a média da temperatura máxima anual é 21,9ºC.

A média da temperatura mínima diária varia entre 5,4ºC, em janeiro, e 16,3ºC, em agosto e a média da temperatura mínima anual é 11,1ºC.

No que respeita à amplitude térmica, surgem os meses de julho e agosto (12,9ºC) com maior amplitude térmica, e em sentido contrário, ou seja, o com menor amplitude térmica surge o mês de dezembro (8,9ºC). A amplitude térmica média anual é de 10,8ºC, sendo os meses de verão (junho a setembro) os que apresentam maior amplitude térmica (em média 12,4ºC).

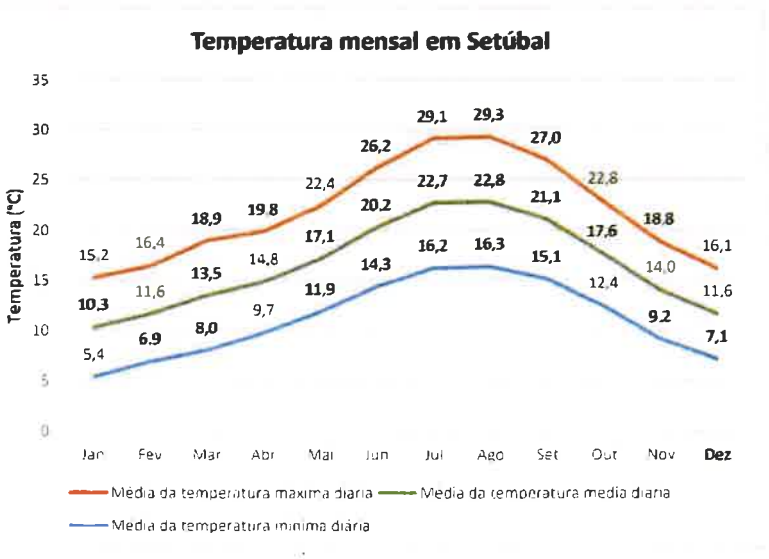
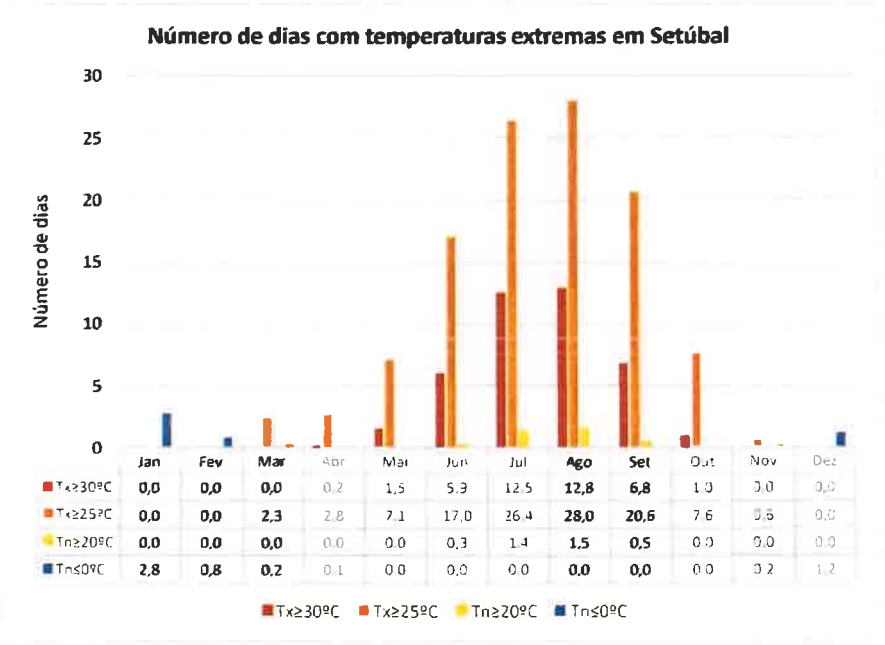


Gráfico 4. Valores mensais da média da temperatura máxima, média e mínima diária nas estações de Setúbal no período 1971-2000.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

No Gráfico 5 está apresentado o número de dias com valores extremos de temperatura em Setúbal, para o mesmo período de tempo entre 1971 e 2000. Na interpretação dos valores constantes no gráfico, o PLAAC destaca os seguintes dados:

- o número de dias por ano com temperaturas elevadas (Tx10≥30ºC) é em média 40,8, variando entre 0 e 12,8 dias mensais;
- os meses de verão apresentam mais dias de temperatura elevada;
- o número de dias anuais de verão (Tx≥25ºC) é em média 112,4, variando entre 0 e 28 dias mensais;
- o número de noites tropicais anuais (Tn11≥20ºC) é em média 3,6, variando entre 0 e 1,5 noites mensais;
- número de dias anuais com geada (Tn≤0ºC) é em média 5,3, variando entre 0 e 2,8 dias mensais.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Tx≥30ºC	0,0	0,0	0,0	0,2	1,5	5,3	12,5	12,8	6,8	1,0	0,0	0,0
Tx≥25ºC	0,0	0,0	2,3	2,8	7,1	17,0	26,4	28,0	20,5	7,6	0,5	0,0
Tn≥20ºC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,4	1,5	0,5	0,0	0,0	0,0
Tn≤0ºC	2,8	0,8	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,2

Gráfico 5. Número de dias com temperaturas extremas no concelho de Setúbal. Tx=temperatura máxima; Tn=temperatura mínima.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

7.2. Precipitação

Em relação à precipitação, que é influenciada por diversos fatores como a altitude, o relevo e outros fatores fisiográficos, é também um parâmetro climático muito relevante na caraterização territorial. A precipitação tem forte influência nos ecossistemas e atividades humanas, sendo um dos principais condicionantes do ciclo hidrológico e da vegetação, e um dos principais agentes

nos processos de erosão hídrica do solo, de infiltrações de água no solo e da ocorrência de cheias.

De acordo com as Normais Climatológicas 1971-2000, para as duas estações climatológicas de Setúbal, a precipitação anual no período em causa é, em média, 656,1 mm. O Gráfico 6 mostra a variação mensal da precipitação em Setúbal durante esse período, sendo que a mesma, varia entre 3,4 mm, em agosto, e 116,1 mm, em dezembro.

A precipitação varia inversamente com a temperatura. Com uma precipitação média mensal de 54,7 mm, os meses mais quentes são também os meses com menor precipitação. Este parâmetro da precipitação concentra-se maioritariamente nos meses de outubro a maio, sendo os meses entre junho e setembro os mais secos.

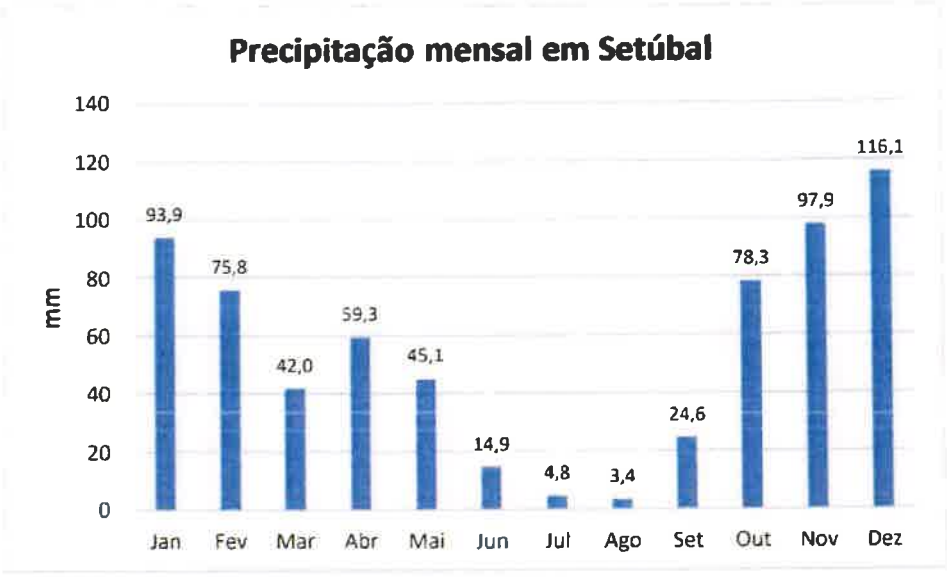
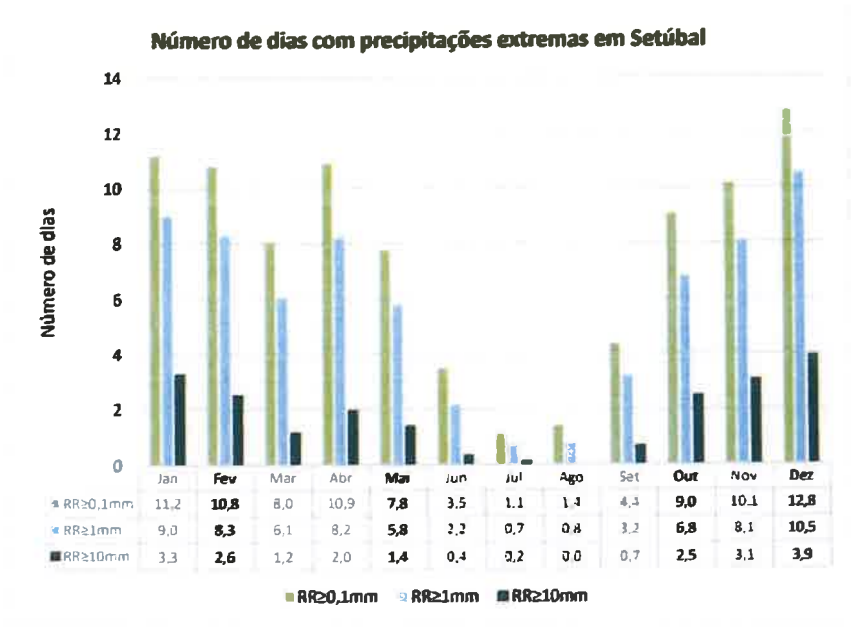


Gráfico 6. Valores mensais da média da precipitação nas estações de Setúbal durante o período 1971-2000.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

No Gráfico 7 está apresentado o número de dias com precipitações extremas em Setúbal, para o mesmo período de tempo. Verifica-se que o número de dias por ano com precipitação superior a 10 mm é, em média, 21,2, variando entre 0 (em agosto) e 3,9 dias (em dezembro). Em relação ao gráfico deste parâmetro da precipitação o PLAAC realça os seguintes dados:

- o número de dias por ano com precipitação superior a 1 mm é, em média, 69,7, variando entre 0,7 registados em julho e 10,5 dias registados em dezembro;
- o número de dias por ano com precipitação inferior a 1 mm é, em média, 91,1, variando entre 1,1, registado em julho e 12,8 dias registados em dezembro.



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
RR≥0,1mm	11,2	10,8	8,0	10,9	7,8	3,5	1,1	1,4	4,3	9,0	10,1	12,8
RR≥1mm	9,0	8,3	6,1	8,2	5,8	2,2	0,7	0,8	3,2	6,8	8,1	10,5
RR≥10mm	3,3	2,6	1,2	2,0	1,4	0,4	0,2	0,0	0,7	2,5	3,1	3,9

Gráfico 7. Número de dias com precipitações extremas no município de Setúbal.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

7.3. Insolação

A insolação é o parâmetro climático definido como o tempo de sol descoberto acima do horizonte. Em relação a este parâmetro durante o período em análise (1971-2000), no Gráfico 8 destacam-se os seguintes valores médios mensais de insolação:

- os meses com maior percentagem de insolação são de maio a setembro;
- o mês de agosto é o que apresenta maiores valores de insolação, com cerca de 19,8 dias com insolação superior a 80% e apenas 0,1 dias sem insolação;
- o mês de dezembro apresenta menor insolação, com cerca de 3,1 dias com insolação superior a 80% e 4,3 dias sem insolação;
- anualmente, ocorrem cerca de 110,9 dias com insolação superior a 80%, 61,9 dias com insolação menor ou igual a 20% e 17,4 dias sem insolação.

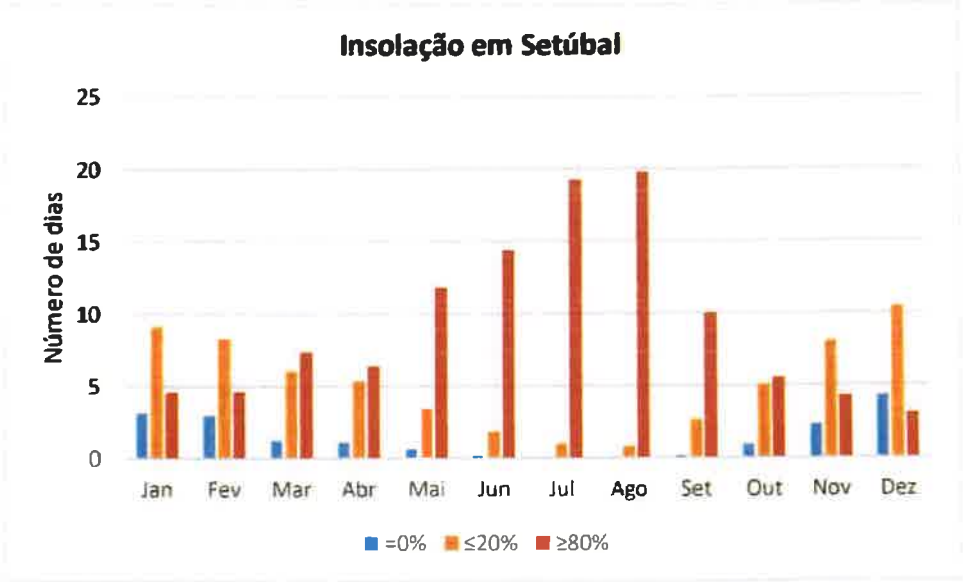


Gráfico 8. Número de dias com insolação no município de Setúbal.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

7.4. Evaporação

A evaporação é entendida como o processo pelo qual a água passa do estado líquido para o estado gasoso. Através do Gráfico 9, e comparando com os gráficos referentes aos parâmetros climáticos da temperatura e da precipitação constata-se um comportamento semelhante da variação mensal da evaporação com a variação da temperatura média (Gráfico 4) e inversamente proporcional ao da variação da precipitação média (Gráfico 6).

Maio e setembro são os meses com os valores mais elevados de evaporação, enquanto que julho é o mês com o valor mais elevado de evaporação (177,4 mm). O período temporal com menor evaporação é entre outubro e abril, surgindo dezembro como o mês com menor evaporação (53,8 mm). A média anual de evaporação entre 1971 e 2000 é de 1289,2 mm, valor esse superior à média da precipitação anual para o mesmo período (656,1 mm).

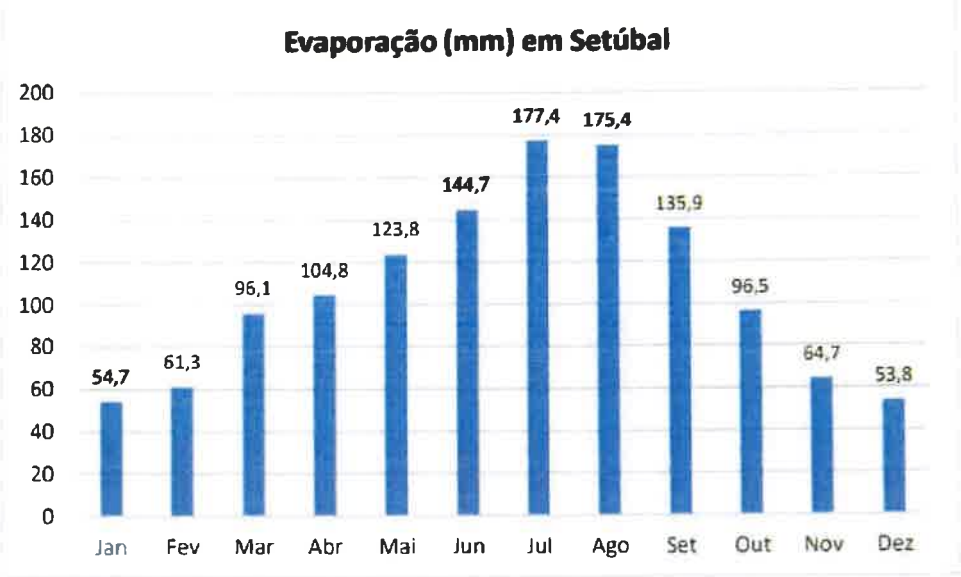


Gráfico 9. Valores médios mensais de evaporação no município de Setúbal entre 1971 e 2000.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

7.5. Humidade Relativa

A humidade relativa do ar corresponde ao grau de saturação do vapor na atmosfera, sendo apurada pela razão pela razão entre a massa de vapor de água existente num determinado volume de ar húmido e a massa de vapor de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura, num dado local e no instante considerado.

Para o período em causa (1971-2000), o Gráfico 10 demonstra a humidade relativa média mensal. Não se verifica uma variação significativa da humidade relativa ao longo do ano, sendo que esta se situa, na maioria dos meses acima dos 70%. O valor máximo de humidade relativa ocorre em janeiro (87,4%) enquanto que o valor mínimo ocorre em julho (68,2%). A média anual de humidade relativa é 75,8%.

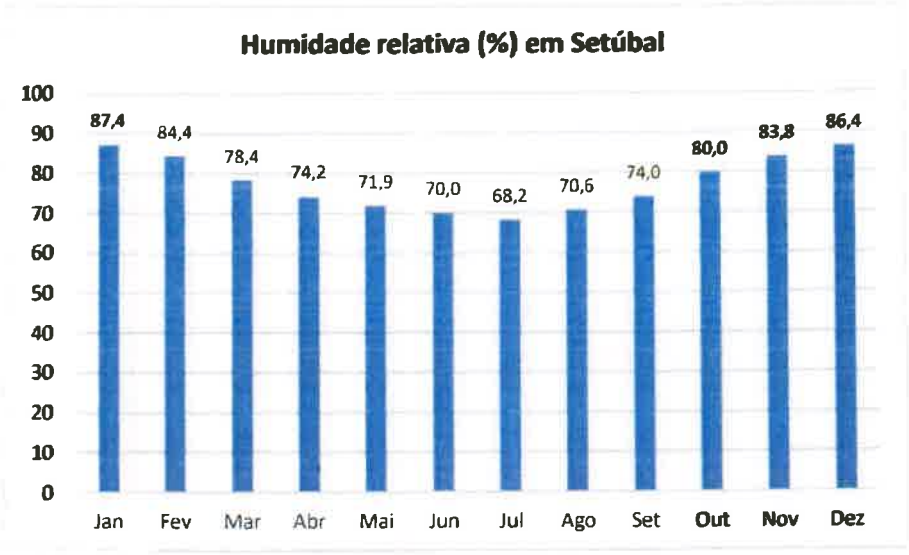


Gráfico 10. Valores médios mensais de humidade relativa do ar (%) às 09h UTC (Tempo Universal Coordenado) no município de Setúbal entre 1971 e 2000.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a)

7.6. Vento

O vento é definido como o deslocamento horizontal do ar relativamente à superfície terrestre. O vento, para além de influenciar outros parâmetros climáticos, influencia a ocorrência e comportamento de incêndios, promove a dispersão de poluentes atmosféricos e é um recurso natural de produção energética. O seu comportamento também influencia a evapotranspiração e ocorrência de geadas.

No Gráfico 11 referente à variação mensal da velocidade média do vento, entre 1971 a 2000, que apresenta uma média anual de 8,7 km/h, verifica-se que a velocidade média do vento não apresenta grande variação ao longo do ano, oscilando entre 7,3 km/h (em novembro) e 10,0 km/h em julho.

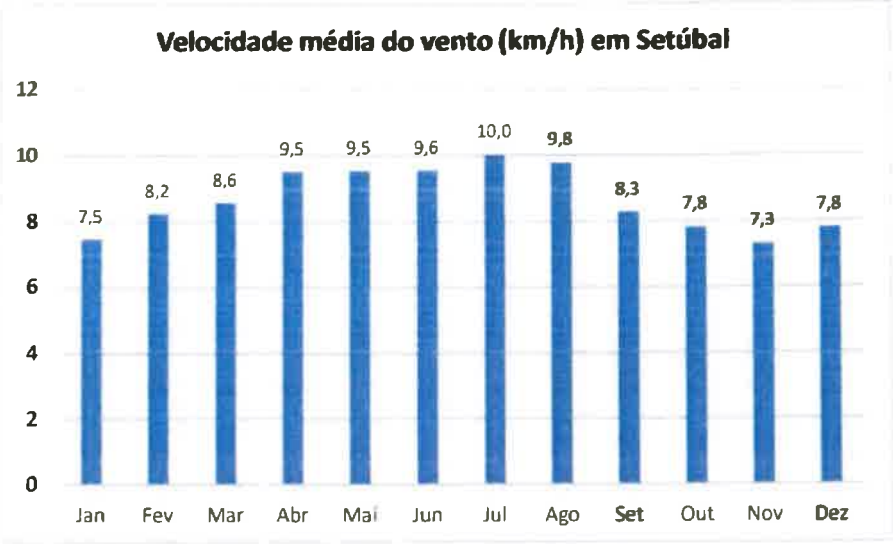


Gráfico 11. Valores médios mensais da velocidade média do vento (km/h) no município de Setúbal entre 1971 e 2000.

Fonte: Valores calculados pelo Método de Thiessen para as estações Setúbal e Setúbal/Setenave do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Na Figura 10 pode-se observar a orientação e frequência dos ventos para cada quadrante no município de Setúbal, captados na estação meteorológica de Setúbal/SETENAVE, mas neste caso concreto com outra amplitude temporal, ou seja, entre 1974 a 1988. De acordo com os dados obtidos nesta estação meteorológica, os ventos dominantes são os ventos de quadrante Norte (32,2%) e os ventos de quadrante Sul (14,3%).

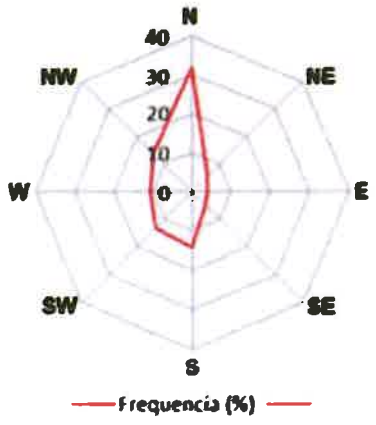


Figura 10. Orientação e frequência dos ventos para cada quadrante na estação meteorológica de Setúbal/SETENAVE para o período de 1974 a 1988.

Fonte: IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

7.7. Análise de tendências recentes

Neste subcapítulo são referidas as tendências climáticas recentes que o PLAAC apresentou, neste caso no período temporal entre 2001 e 2018 (inclusive), para os parâmetros climáticos da precipitação e da temperatura. Os dados reportam às séries longas obtidas na estação meteorológica de Setúbal (Latitude: 38°32'N; Longitude: 8°53'W; altitude: 35m), do IPMA.

7.7.1. Temperatura

O Gráfico 12 mostra que a temperatura média mensal do ar em Setúbal, na baliza temporal acima referida (2001-2018), variou entre 10,5°C, em janeiro, e 23,8°C. em agosto. A temperatura média anual é de 16,8°C. Os meses mais quentes são de maio a outubro (temperatura média mensal 27 superiores à média anual), e os meses mais frios são de novembro a abril (temperatura média mensal inferior à média anual).

São destacados os seguintes dados:

- a média da temperatura máxima mensal varia entre 15,7°C, em janeiro, e 31,2°C, em agosto;
- a média da temperatura máxima anual é 23,0°C;
- a média da temperatura mínima mensal varia entre 5,3°C, em janeiro, e 16,3°C, em agosto;
- a média da temperatura mínima anual é 10,6°C.

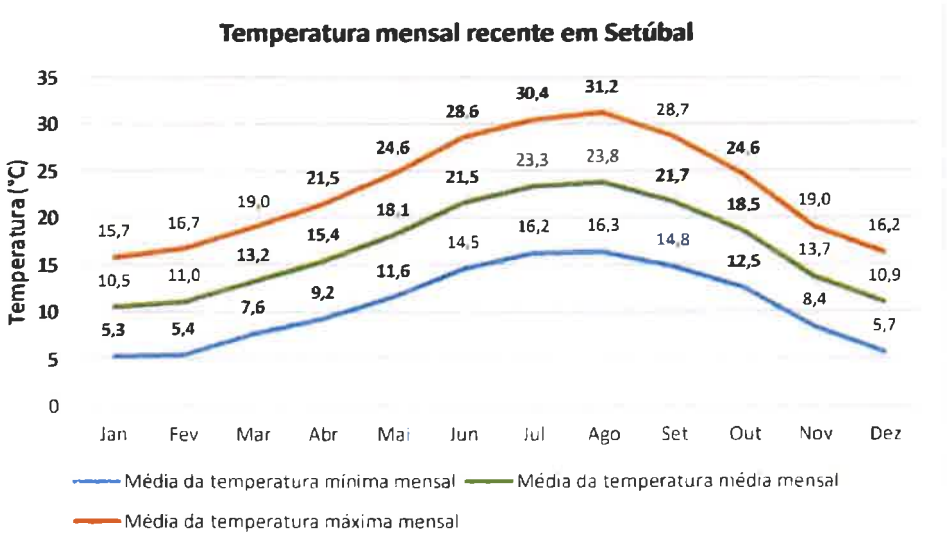


Gráfico 12. Valores da média da temperatura máxima, média e mínima mensal na estação de Setúbal durante o período 2001-2018.

Fonte: Séries climatológicas longas da estação meteorológica de Setúbal do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

No Gráfico 13 observam-se as variações mensais das temperaturas máximas, médias e mínimas recentes, período de 2001 a 2018, em comparação com as temperaturas normais referentes ao período de 1971 a 2000.

Sobre estes parâmetros, da análise efetuada no PLAAC, transcrevem-se os seguintes resultados:

- a anomalia da temperatura máxima varia entre 0,2ºC, em março, e 2,4ºC, em maio;
- a anomalia da temperatura máxima anual média é 1,2ºC;
- a anomalia é inferior nos meses mais frios (entre novembro e março) e superior nos meses mais quentes (entre abril e outubro);
- a anomalia da temperatura média varia entre -0,4ºC, em março e dezembro, e 1,3ºC, em junho;
- a anomalia da temperatura média anual média é 0,5ºC;
- a anomalia da temperatura média é inferior nos meses mais frios (entre novembro e março) e superior nos meses mais quentes (entre abril e outubro), tal como verificado na anomalia da temperatura máxima;
- a anomalia da temperatura mínima varia entre -1,1ºC, em fevereiro e dezembro, e 0,4ºC, em janeiro;
- a anomalia da temperatura mínima anual média é -0,1ºC.

Estes resultados demonstram que a tendência recente da temperatura é de aumento da temperatura média e, principalmente, para a temperatura máxima, e de ligeira diminuição para a temperatura mínima. Os meses mais quentes do ano tendem a ter temperaturas superiores, e os meses de novembro e dezembro tendem a ter temperaturas inferiores, verificando-se uma tendência de aumento da amplitude térmica.

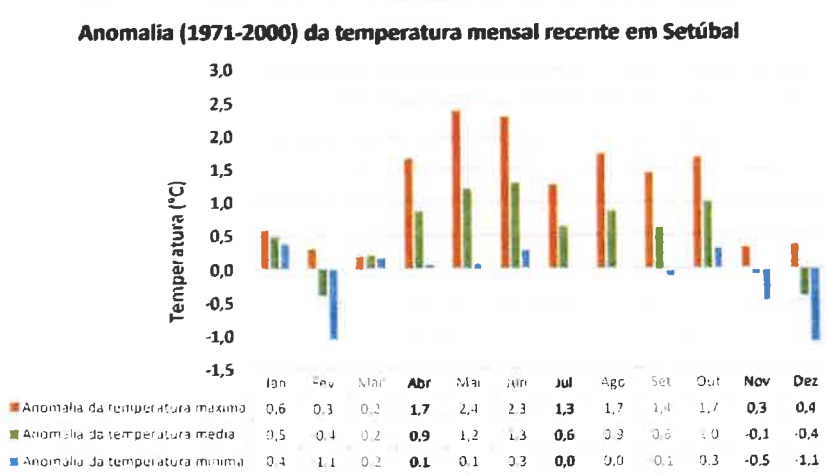


Gráfico 13. Anomalias das temperaturas máximas, médias e mínimas recentes em relação à temperatura normal (1971-2000).

Fonte: Séries climatológicas longas da estação meteorológica de Setúbal do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

7.7.2. Precipitação

No período em análise mais recente (2001-2018) e de acordo com os valores constantes no Gráfico 14 a precipitação anual é em média 707,1 mm, variando entre 1,5 mm, em julho, e 108,6 mm, em novembro. A precipitação média mensal é de 58,9mm. Cruzando a precipitação com o parâmetro da temperatura verifica-se que a precipitação varia inversamente com a temperatura. Os meses mais quentes coincidem com os meses de menor precipitação. Por sua vez a precipitação concentra-se principalmente nos períodos de outubro a abril, sendo os meses mais secos de maio e setembro.

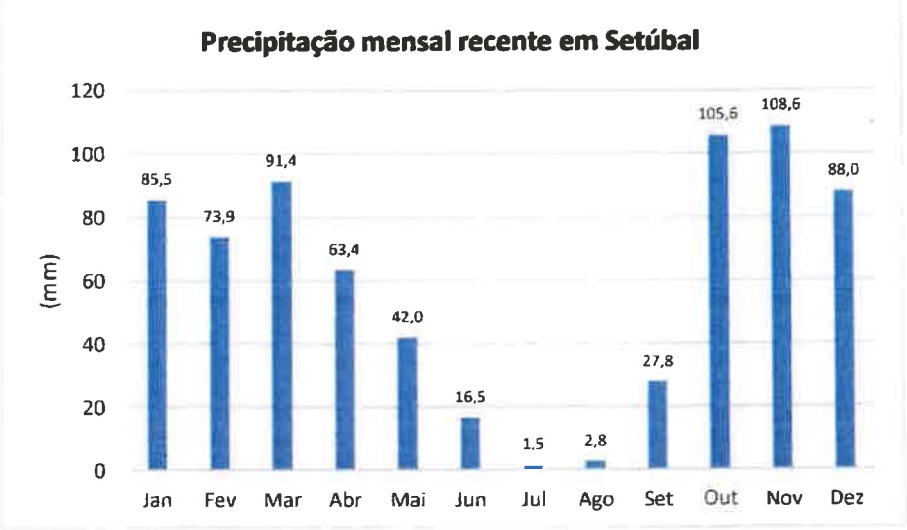


Gráfico 14. Valores da média da precipitação mensal na estação de Setúbal durante o período 2001-2018.

Fonte: Séries climatológicas longas da estação meteorológica de Setúbal do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Por fim, o Gráfico 15 demonstra que ao contrário do parâmetro da temperatura, a anomalia da precipitação não é uniforme ao longo dos anos. Existem anos com uma anomalia de precipitação na ordem dos -250 mm e outros com uma anomalia positiva da mesma grandeza. Esta anomalia deve-se à variação interanual da precipitação, que tem um comportamento menos previsível do que o comportamento da temperatura.

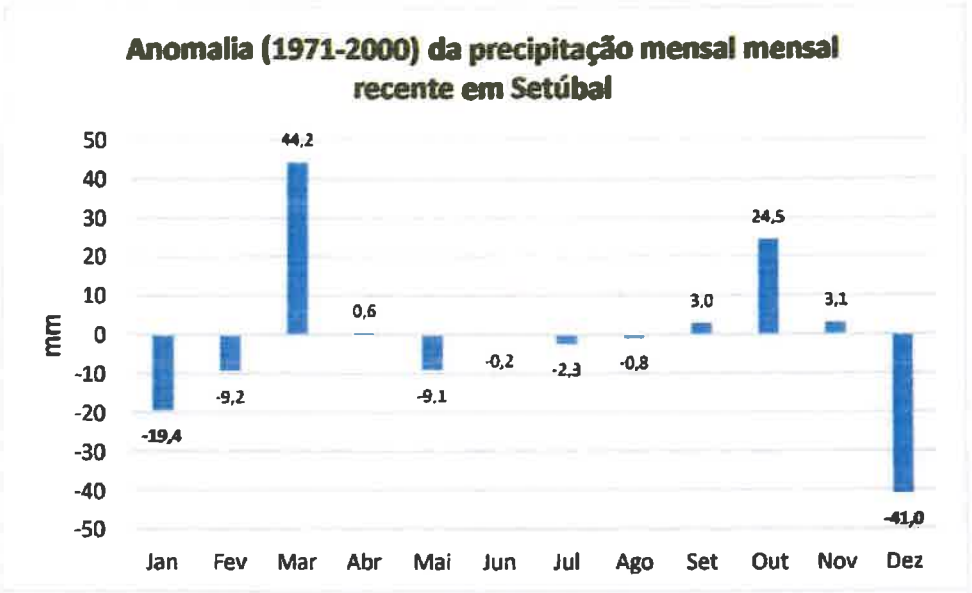


Gráfico 15. Anomalias da precipitação recente em relação à precipitação normal (1971-2000).

Fonte: Séries climatológicas longas da estação meteorológica de Setúbal do IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8. Cenarização Climática

À semelhança do capítulo anterior, a informação que compõe este capítulo sobre a cenarização climática para o Município de Setúbal foi elaborada tendo como fonte os dados publicados no PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022a).

8.1. Quadro conceptual e metodológico

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022a) introduz o capítulo com informação conceptual e metodológica fundamental para a interpretação da cenarização climática do Município de Setúbal. Começa por definir as unidades de resposta climática homogénea (URCH), como correspondendo a áreas homogéneas topograficamente, e em termos de exposição e ventilação natural. Os diversos tipos de uso e ocupação do solo, interagem com a camada limite da atmosfera, a variedade dos climas locais de uma região nas escalas locais e regional.

As URCH são resultado da interação entre as unidades morfoclimáticas (UMC) e as unidades de uso e ocupação do solo (UUOS). Quanto às UMC distinguem-se pela maior ou menor predominância de diferentes unidades de relevo com características e funções específicas, tais como: vales e depressões, serras e colinas, planícies e plataforma litoral (Tabela 2). Em relação às UUOS, as mesmas resultam das formas e tipos de ocupação do solo nas condições de ventilação, nos balanços radiativo e energético na camada limite atmosférica.

É referido ainda que os tipos de ocupação do solo podem ser diversos e a sua função climática depende das caraterísticas térmicas, propriedades refletivas (cor e albedo), rugosidade aerodinâmica, conteúdo de água e biomassa. Nas escalas locais (com dimensões horizontais entre as centenas a milhares de metros e movimentos verticais confinados sobretudo à camada limite atmosférica - na ordem das centenas de metros), obtêm-se diferentes respostas climáticas que divergem consoante as classes que o documento também refere:

- Áreas florestais, de matas mais ou menos densas, formadas por espécies folhosas e coníferas – por norma, a vegetação arbórea que as compõem possui elementos com altura superior a 20 metros e fraca permeabilidade ao vento na zona do fuste. Constituem áreas de rugosidade aerodinâmica (z0) superior a 0,7 m e são espaços mais frescos devido ao sombreamento (redução da radiação solar direta) e ao fenómeno de evapotranspiração que diminui a temperatura do ar;
- Outros espaços cultivados ou com vegetação herbácea – que dispõem de uma rugosidade aerodinâmica menor (normalmente inferior a 0,2 m) e mais bem ventilados do que os espaços florestados. Apesar de ocorrer evapotranspiração (dependendo da quantidade de biomassa verde), o seu potencial de arrefecimento é menor;
- Áreas urbanas de densidade variada e com rugosidade aerodinâmica superior a 0,5 m (nas áreas de menor densidade), mas frequentemente acima de 1 m (nas áreas mais densas), onas quais a velocidade do vento é reduzida pelo atrito provocado pelos elementos urbanos, apesar de, à microescala, em algumas ruas poderem verificar-se acelerações devido ao efeito de canalização (*venturi*). Estas acelerações ocorrem por

exemplo em áreas de estreitamento e esquinas de edifícios, sobretudo nas ruas alinhadas e mais expostas aos ventos dominantes. Devido a vários fatores, como a geometria urbana, solos e superfícies seladas impermeáveis, cores dos edifícios que promovem a retenção de calor, emissões poluentes e de calor antrópico, pouca vegetação e diminuição do efeito de advecção e velocidade do vento, contribuem para a formação de ilhas de calor urbano, onde se podem registar entre 3ºC e 6ºC (valores médios obtidos a partir de estudos em cidades portuguesas) de diferença entre os locais mais aquecidos de áreas densas e os mais frescos nos arredores;

- Planos de água/albufeiras, áreas de forte evaporação, sobretudo com temperaturas elevadas, dispondo de condições potenciais para arrefecimento e elevação da humidade atmosférica, para além do plano de água. Potencial para a formação de nevoeiros, diminuição das amplitudes térmicas, formação de brisas locais e modificação dos fluxos de calor latente.

Tabela 2. Unidades de relevo que serviram de base à definição das UMC na AML e respetivas funções climáticas. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Unidade de relevo	Definição
Vales e depressões	• Áreas onde se formam sistemas de brisas decorrentes de contrastes térmicos locais. • A acumulação de ar frio (denominado "lago de ar frio") ocorre frequentemente no inverno, especialmente durante as noites anticiclónicas com o forte arrefecimento radiativo das superfícies. • Nos fundos dos vales e nas vertentes formam-se brisas de montanha descendentes (drenagem de ar frio e sistemas de ventos catabáticos). Em altitude, contracorrentes de drenagem fecham um ciclo de aquecimento superior e arrefecimento na superfície. Quando este sistema de brisas ocorre formam-se cinturas térmicas (atmosfera junto ao solo mais aquecida) nas partes superiores ou intermédias dos vales. • Sob o ponto de vista das funções climáticas destes sistemas, o aumento da frequência de nevoeiro e dos dias de geada durante a estação fria pode fazer perigar a circulação rodoviária e as culturas térmicas (atmosfera junto ao solo mais aquecida) nas partes superiores ou intermédias dos vales. • Como são sistemas locais de recirculação, podem ocorrer situações agravadas quando há emissões excessivas de poluentes, empobrecendo a qualidade do ar junto ao solo, por baixo da camada de inversão térmica. • Nas noites de verão, essa circulação pode refrescar o ambiente e beneficiar termicamente os locais com ocupação humana. Neste caso, a função climática traduz-se num fator de alívio do stresse térmico humano. • No verão, os fundos dos vales perpendiculares ao vento dominante (normalmente menos bem ventilados) podem estar mais aquecidos, sendo normalmente áreas de maior stresse térmico.

Unidade de relevo	Definição
Serras e colinas	• Áreas bem ventiladas, quando não têm uma ocupação do solo que aumente demasiado o atrito entre o deslocamento do ar e a superfície. • Quando a rugosidade aerodinâmica é baixa (z0<0,1 m), a velocidade do vento pode sofrer acelerações a barlavento e nos topos mais elevados dos relevos. Dependendo da direção predominante do vento, do ângulo que é formado entre o fluxo e o alinhamento dos relevos, e a velocidade de escoamento do ar, podem formar-se zonas de turbulência mais ou menos complexas, sobretudo na zona de cavidade do fluxo a sotavento. • O vento, desde que não escoe em sistemas de circulação fechada (normalmente, em brisas), é considerado um fator eficaz de dispersão de poluentes atmosféricos. Áreas com maior velocidade do vento estão associadas a URCH com potencial de arrefecimento pelo vento. • As serras e colinas induzem modificações dinâmicas nos fluxos atmosféricos com efeitos na nebulosidade e na precipitação, especialmente quando aqueles envolvem massas de ar húmido e instável. • As vertentes mais expostas aos fluxos húmidos dominantes (NW), sobretudo as de desnível mais acentuado, bem como as áreas culminantes e mais elevadas das serras e colinas, registam condições mais frequentes de nebulosidade e incremento na precipitação.
Planícies e plataforma litoral	• Pela sua proximidade ao oceano, são áreas com maior frequência de ocorrência de nevoeiros litorais e mistos (de advecção e irradiação), com verões frescos e invernos tépidos ou moderados e pela penetração de brisas de mar que geralmente transportam humidade e refrescam a ambiência atmosférica. • Estas influências terminam geralmente nos relevos marginais que se opõem à penetração das massas de ar marítimo.

Atendendo ao facto da AML ser uma região densamente urbanizada e com grande diversidade de paisagens humanizadas e naturais (ou naturalizadas), no PMAAC (AML, 2018) verificou-se a necessidade de definir as diferentes áreas de uso e ocupação do solo em termos climáticos locais, com base na delimitação de *Local Climate Zones* (LCZ). Neste contexto, as tendências evolutivas do clima atual, apresentadas neste estudo, procuram atender à sua complexa diversidade regional, assentando numa abordagem através de unidades morfoclimáticas, definidas em função da atuação de fatores associados ao papel do relevo. Este mosaico de climas regionais foi analisado de modo objetivo, recorrendo à recolha e exploração de informação climática com resolução espacial e temporal tão fina quanto foi possível obter.

A análise da configuração das grelhas dos dados climáticos e da sua sobreposição às unidades morfoclimáticas (UMC) foi fundamental para avaliar se as mesmas permitem, quantificar os resultados deste capítulo. A transposição para a escala municipal das tendências climáticas futuras baseia-se nas principais unidades morfoclimáticas e na sua representatividade no município.

8.1.1. Unidades de resposta climática homogénea (URCH)

8.1.1.1. Unidades morfoclimáticas

Tendo em conta o PMAAC (AML, 2018), os contrastes de relevo no território da AML asseguram uma diversidade de climas regionais e locais. A cenarização climática de futuro para o município de Setúbal baseia-se no zonamento das unidades morfoclimáticas proposto no PMAAC (AML, 2018) e representado na Figura 11. O Município de Setúbal tem um contexto climático local heterogéneo onde se destacam três unidades morfoclimáticas diferentes, designadamente: 'Península de Setúbal', 'Serras e Colinas da Estremadura' e 'Vales do Tejo e do Sado' e cujas características climáticas de cada unidade morfoclimática estão sintetizadas na Tabela 3.

Tabela 3. Descrição e características das unidades morfoclimáticas do Município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Unidade morfoclimática	Descrição e características climáticas
Península de Setúbal (PS)	• Península de Setúbal, com exclusão da Serra da Arrábida e das áreas ribeirinhas do vale do Sado; • Verão quente (temperatura média no mês mais quente ≥ 22ºC); • Inverno tépido ou moderado (média das temperaturas mínimas no mês mais frio rondando 7ºC), com ausência ou muito fraca ocorrência de dias com geada; • Precipitação anual moderada a reduzida (650-700 mm) e dias chuvosos pouco frequentes (<80 dias/ano).
Serras e Colinas da Estremadura (SCE)	• Elevações com atitude >300 m e superfícies culminantes com altitude >250 m, incluindo a Serra da Arrábida • Verão fresco (temperatura média no mês mais quente < 22ºC); • Inverno tépido ou moderado (média das mínimas no mês mais frio rondando 7ºC); • Precipitação anual elevada (>800 mm) e dias chuvosos frequentes (>90 dias/ano); • Elevada frequência de dias de forte nebulosidade, sobretudo no inverno e em locais e vertentes mais expostas aos fluxos de ar marítimo; • Forte predominância de vento de N e de NW e frequência de ventos fortes no verão (Nortada).
Vales do Tejo e do Sado (VTS)	• Áreas de planícies da Bacia do Sado; • Verão quente (temperatura média no mês mais quente ≥ 22ºC) com frequência relativamente elevada de dias de verão (mais de 110 dias/ano, em média) e de dias muito quentes (6 dias/ano, em média); • Inverno moderado (temperatura mínima no mês mais frio entre 6 e 7ºC); • Precipitação anual reduzida (< 650 mm) e dias chuvosos pouco frequentes (»80 dias/ano).

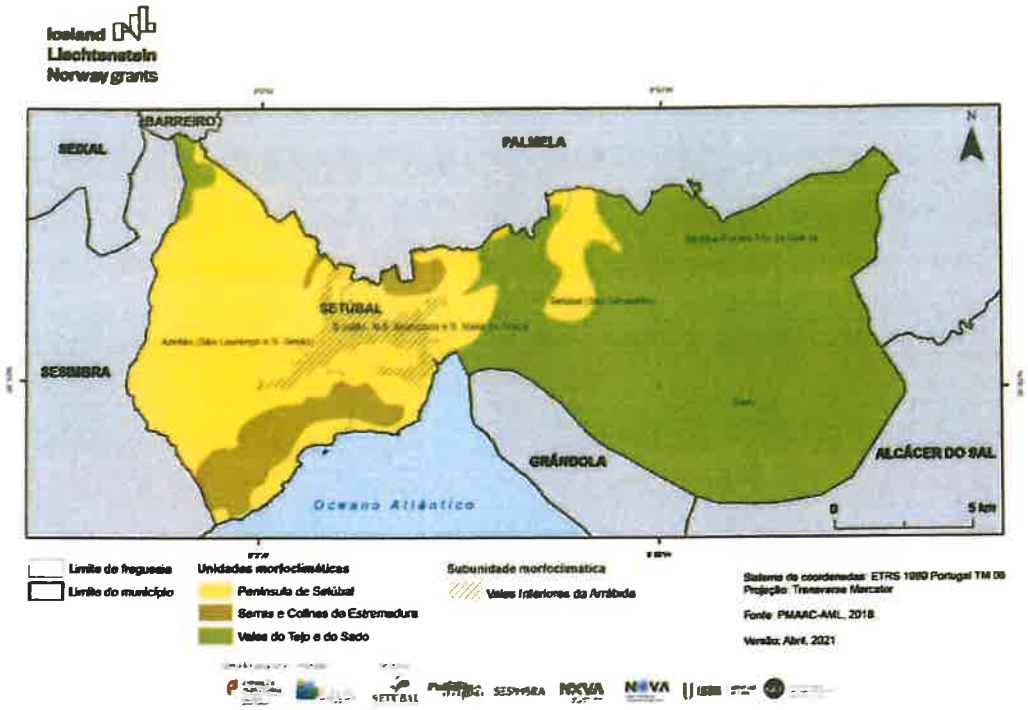


Figura 11. Unidades morfoclimáticas do município de Setúbal.
Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

O PMAAC (AML, 2018) identificou uma área de vales e depressões, aqui denominada de 'Vales Interiores da Arrábida' (Figura 11), área essa onde não foi possível quantificar as tendências climáticas, uma vez que a informação disponível não possui resolução espacial com detalhe suficiente para proceder a essa avaliação. Por esse facto, os 'Vales Interiores da Arrábida' foram incluídos como uma subunidade morfoclimática (SUMC) inserida na UMC da 'Península de Setúbal'. No entanto, a espacialização dos 'Vales Interiores da Arrábida' (Figura 11) e as observações gerais a respeito das suas particularidades climáticas (Tabela 4) deverão ser tidas em consideração.

Tabela 4. Descrição e características das da subunidade morfoclimática 'Vales Interiores da Arrábida' do município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Subunidade morfoclimática	Descrição e características climáticas
Vales Interiores da Arrábida (VIA)	• Áreas mais propensas à acumulação de ar frio (denominado "lago de ar frio"), em especial (mas não apenas) no inverno, nas noites anticiclónicas com forte arrefecimento radiativo das superfícies; • No Verão, os fundos dos vales perpendiculares ao vento dominante (normalmente menos ventilados) podem estar mais aquecidos, sendo normalmente áreas de maior stresse térmico; • Os fundos de vales mais abrigados constituem áreas que podem favorecer a ocorrência de valores extremos de temperatura (máxima e mínima) mais acentuados que nas áreas envolventes; • Áreas onde se podem formar sistemas de brisas, decorrentes de contrastes térmicos locais.

A maior área no município de Setúbal é ocupada pela unidade morfoclimática 'Península de Setúbal' (49,7 %, dos quais 5,2 % correspondem à subunidade 'Vales Interiores da Arrábida'), seguida pela unidade dos 'Vales do Tejo e do Sado' (41,8 %) (Tabela 5). As unidades morfoclimáticas 'Serras e Colinas da Estremadura' ocupam uma área mais reduzida no município e encontram-se apenas nas freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) e São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça.

Tabela 5. Unidades morfoclimáticas do município de Setúbal e respetivas áreas. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Unidade Morfoclimática	Área (km2)	Área (%)
Península de Setúbal (PS)	85,6	49,7
Serras e Colinas da Estremadura (SCE)	14,6	8,5
Vales do Tejo e do Sado	71,9	41,8

8.1.1.2. Local Climate Zones (LCZ)

Sendo a base de delimitação das URCH o cruzamento das UMC com a ocupação do solo é fundamental conhecer as suas funções climáticas e as limitações que poderão decorrer de fenómenos extremos, funções que dependem das caraterísticas térmicas, propriedades refletivas (cor e albedo), rugosidade aerodinâmica, conteúdo de água e biomassa.

O processo de identificação de *Local Climate Zones* (LCZ) assenta em duas grandes etapas:

- Identificar as áreas urbanas e onde se faz a caracterização de acordo com as densidades, entendidas pela sua massa (volúmica) edificada por unidade volumétrica;
- Levantar as restantes áreas, artificializadas (vias de comunicação, pistas aeroportuárias) e naturais ou naturalizadas (espaços florestados, matos dispersos, prados, planos de água, incluindo sapais), e classificar as suas funções climáticas, isto é, áreas livres de obstáculos que possibilitam a ventilação natural.

Na primeira etapa, a informação foi obtida através do programa *Copernicus Land Monitoring Service*, com a indicação de se ter recorrido ao nível de dados *Building Height 2012* do *Urban Atlas 2012*. A informação extraída foi tratada espacialmente considerando as unidades espaciais da BGRI - Base Geográfica de Referenciação de Informação. Na segunda etapa utilizou-se a Carta de Ocupação do Solo - COS 2010 (AML: folha V1-PT170), por se considerar que a sua qualidade é superior à restante informação existente.

A Figura 12 apresenta as *Local Climate Zones* (LCZ) definidas para o município de Setúbal, onde estão identificadas sete classes: densidade urbana elevada, densidade urbana média, densidade urbana baixa, arvoredos, ocupação agrícola, vegetação arbustiva e herbácea, outras áreas e corpos de água.

Na Figura 12 constam as unidades climáticas de resposta homogénea (UCRH) identificadas no município. Nas escalas local e topoclimática (com dimensões horizontais entre as centenas a milhares de metros e movimentos verticais confinados sobretudo à camada limite atmosférica - na ordem das centenas de metros), as respostas climáticas são normalmente aquelas que se apresentam na Tabela 6.

Na Tabela 7 estão assinaladas as combinações entre UMC e LCZ encontradas no município de Setúbal, que configuram as URCH.

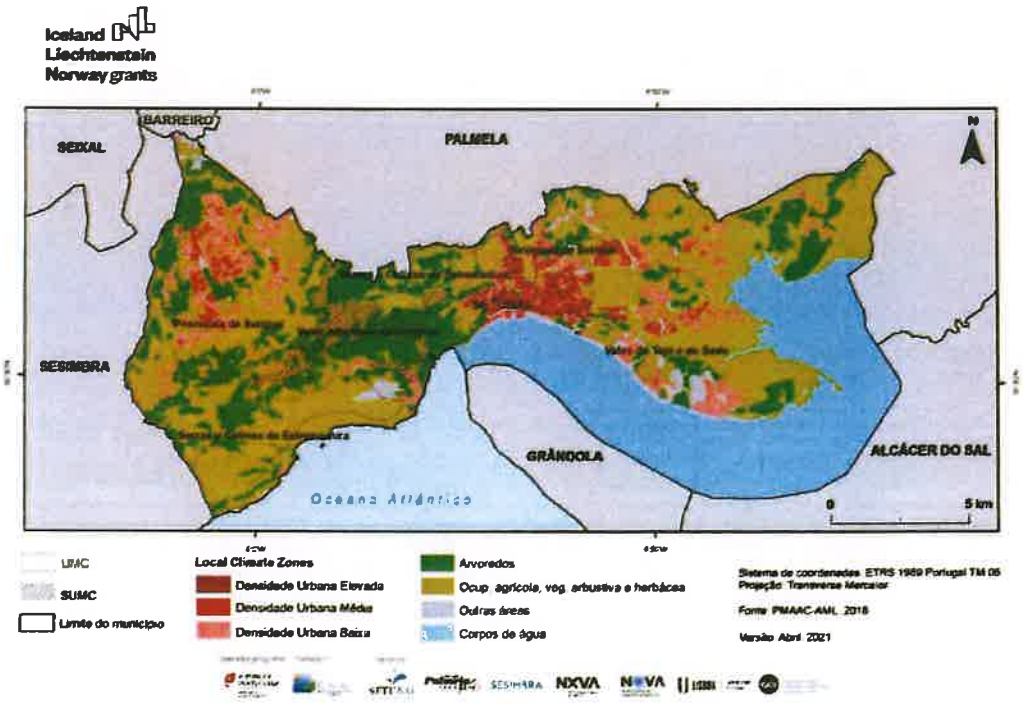


Figura 12. Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH = UMC + LCZ) do município de Setúbal.

Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Tabela 6. Principais características e funções climáticas das Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

URCH	Definição
Densidade urbana baixa Densidade urbana média Densidade urbana elevada	• Áreas de Densidade Urbana Baixa (DUB); Densidade Urbana Média (DUM) e Densidade Urbana Elevada (DUE) com rugosidades aerodinâmicas entre 0,5 e 1,5 m; • A velocidade do vento é reduzida pelo atrito provocado pelos elementos urbanos, apesar de, à microescala, nalgumas ruas poderem verificar-se acelerações devido ao efeito de canalização (*venturi*). Estas acelerações ocorrem em áreas de estreitamento e esquinas de edifícios, sobretudo nas ruas alinhadas e mais expostas aos ventos dominantes; • A geometria urbana, solos e superfícies seladas impermeáveis e cores dos edifícios são fatores que promovem a retenção de calor. Em conjugação com emissões poluentes e de calor antrópico, existência de pouca vegetação e diminuição do efeito de advecção e velocidade do vento, formam-se ilhas de calor urbano, onde se podem registar entre 3ºC e 6ºC (valores médios obtidos a partir de estudos em cidades portuguesas) de diferença entre os locais mais aquecidos de áreas densas e os mais frescos nos arredores.
Arvoredos	• Áreas florestais, de matas mais ou menos densas, formadas por espécies folhosas e coníferas; • Normalmente, a vegetação arbórea que as compõem possuem elementos com alturas superiores a 20 m e fraca permeabilidade ao vento na zona do fuste; • Constituem normalmente áreas de rugosidade aerodinâmica (z0) superior a 0,7 m. São espaços normalmente mais frescos devido ao sombreamento (diminuição da radiação solar direta) e ao fenómeno de evapotranspiração que reduz a temperatura do ar.
Ocupação agrícola, vegetação arbustiva e herbácea	• Espaços cultivados ou com vegetação herbácea; • Apresentam uma menor rugosidade aerodinâmica (normalmente inferior a 0,2 m) e maior ventilação do que os espaços florestados; • Apesar de ocorrer evapotranspiração (dependendo da quantidade de biomassa verde) o seu potencial de arrefecimento é menor).
Outras áreas	• Incluem superfícies muito diversas, geralmente com fraca rugosidade aerodinâmica (inferior a 0,01 m) e planas, solos expostos sem vegetação ou vegetação muito rasteira (herbáceas). As suas propriedades térmicas são muito distintas de todas as outras devido à forte exposição e composição.

URCH	Definição
Corpos de água	• Incluem corpos de água, planos de água e/ou albufeiras; • Áreas de forte evaporação, sobretudo com temperaturas elevadas; • Condições potenciais para arrefecimento e elevação da humidade atmosférica para além do plano de água; • Potencial de formação de nevoeiros, diminuição das amplitudes térmicas e formação de brisas locais; • Modificações dos fluxos de calor latente; • No caso do Estuário do Sado podem-se formar brisas suficientemente dinâmicas, com potencial de arrefecimento elevado, contribuindo para a melhoria do conforto térmico humano dos locais onde penetram; • Sendo sistemas de circulação do ar fechados (ou de recirculação), podem não ser totalmente benéficas e eficientes na melhoria da qualidade do ar no que respeita a alguns poluentes (como no caso da dispersão do Ozono);

Tabela 7. Principais características e funções climáticas das Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH) do município de Setúbal. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).



A utilização e a leitura das LCZ e das URCH revelaram um problema originado pela diferença de escala entre as grelhas de informação climática, na fase de cenarização e avaliação bioclimática (cerca de 12 km). As URCH são sobretudo utilizadas como indicador qualitativo, dado que algumas dessas unidades têm uma dimensão muito inferior às unidades de informação climática (grelhas). Por isso, os resultados serão apresentados por UMC (unidade morfoclimática).

Contudo, as URCH são invocadas sempre que se pretendeu apresentar os fatores de agravamento ou redução de fenómenos térmicos. Por exemplo, um valor elevado de temperatura numa determinada UMC poderá ser agravado pela presença de áreas de densidade urbana elevada, sendo provável o aparecimento de ilhas de calor urbano. As áreas de vegetação arbórea poderão, pelo contrário, amenizar o efeito do calor, devendo a leitura entrar em consideração com o efeito do potencial de arrefecimento por sombreamento e evapotranspiração. Por fim, o

relevo tem também um papel fundamental e diferenciado nos comportamentos térmicos e nos padrões regionais da precipitação.

O mapa das LCZ e das URCH constitui uma ferramenta territorial/climática, que poderá ser usada para estudos de monitorização dos climas à escala local.

8.1.2. Cenarização climática municipal

A cenarização bioclimática para o município de Setúbal teve por base os resultados do PMAAC (AML, 2018), documento onde foi recolhida e tratada informação climática futura (projeções) com recurso a diferentes modelos e para diferentes cenários climáticos – *representative concentration pathway* (RCP) que estabiliza o forçador radiativo em 4,5 W/m2 e 8,5 W/m2, respetivamente designados como os cenários RCP 4.5 e 8.5 –, servindo para a identificação das possíveis alterações no clima futuro.

Um cenário climático é uma simulação numérica do clima no futuro, baseada em modelos de circulação geral da atmosfera e na representação do sistema climático e dos seus subsistemas (adaptado do IPCC, 2013).

As projeções climáticas utilizam cenários de concentrações de gases de efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (inputs) nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCP) (IPCC, 2013). Estes cenários representam emissões esperadas de GEE em função de diferentes evoluções futuras do desenvolvimento socioeconómico global.

Atualmente a concentração de CO_2 é de 400 ppm (partes por milhão), tendo sido considerados dois cenários neste estudo:

- RCP 4.5 – que pressupõe uma trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520 ppm em 2070, com incremento menor até 2100;
- RCP 8.5 – que pressupõe uma trajetória semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com posterior aumento intensificado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950 ppm em 2100.

A informação utilizada no estudo encontra-se disponível em duas fontes fundamentais:

- IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera (através do 'Portal do Clima'). A informação do projeto 'Portal do Clima' fornece dados de projeções climáticas do IPCC AR5 (projeto CORDEX) com desagregação em diferentes períodos de tempo, bem como a estimativa de indicadores agregados;
- EURO-CORDEX: *Coordinated Downscaling Experiment - European Domain*, projeto que corresponde ao ramo europeu da iniciativa do *World Climate Research Programme* (WCRP, WMO), destinada a desenvolver projeções climáticas regionais para todo o mundo, no âmbito do IPCC AR5. No sítio do EURO-CORDEX está detalhada toda a informação relativa às simulações para o domínio europeu, dos diferentes modelos regionais disponíveis.

Os dados para a cenarização foram recolhidos do sítio do 'Portal do Clima', à exceção dos parâmetros necessários para o cálculo de índices e indicadores bioclimáticos à escala diária, disponíveis no sítio IS ENES, Climate4impact portal. Os dados estão disponíveis em malhas regulares rodadas, em formato netCDF (*Network Common Data Form*), com uma resolução espacial de 0,11º (aproximadamente 11 km de espaçamento entre pontos da grelha).

Na elaboração da cenarização climática futura recorreu-se ao *ensemble* dos modelos climáticos regionais, a partir do *ensemble* dos modelos globais, disponíveis no Portal do Clima, para dois períodos futuros até ao final do século (2041-70 e 2071- 2100).

As séries diárias de modelos regionais do CORDEX5 foram ainda recolhidas para a determinação de ondas de calor e de frio e de séries do indicador bioclimático UTCI para o clima futuro (2041-70 e 2071-2100). Estas séries encontram-se disponíveis, com correção de viés, e permitiram constituir um ensemble dos modelos regionalizados adotados no projeto ClimAdaPT.Local:

- Modelo 1: SMHI-RCA4 (regional), a partir do MOHC-HadGEM2 (global); e,
- Modelo 2: KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).

Foram também recolhidos e analisados os dados dos valores das anomalias das médias projetadas relativamente aos valores médios do período histórico simulado (1971-2000) pelos mesmos modelos regionalizados.

A informação foi recolhida nas escalas anual, sazonal e mensal, e foram tratados os parâmetros das variáveis climáticas descritos na Tabela 8.

A análise das projeções climáticas até ao final do século compreendeu a espacialização das anomalias projetadas e a caraterização da sua diversidade espácio-temporal. A apresentação dos resultados apoiou-se nas unidades morfoclimáticas (UMC), de forma a sintetizar os contrastes regionais do clima futuro projetado. Foram ainda consideradas especificidades particularidades locais dessas condições, relacionadas com distintas ocupações do solo e densidades urbanas (URCH).

Em seguida, descrevem-se as anomalias projetadas pelo *ensemble* dos modelos regionalizados para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 das diferentes variáveis climáticas, em relação aos valores médios do período histórico simulado (período 1971-2000).

Tabela 8. Parâmetros utilizados na cenarização climática. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Parâmetros térmicos	Parâmetros pluviométricos	Parâmetros anemométricos
Temperatura média	Precipitação acumulada	Vento (velocidade média a 10 m)
Temperatura máxima (Tx)	Nº dias de P ≥ 1 mm	Nº de dias de vento moderado (5 m/s ≤ U < 10,8 m/s)
Temperatura mínima (Tn)	Nº dias de P ≥ 10 mm	Nº de dias de vento muito forte (≥ 10,8 m/s)
Nº dias muito quentes (Tx ≥35ºC)	Nº dias de P ≥ 20 mm	
Nº dias de verão (Tx ≥25ºC)	Nº dias de P ≥ 50 mm	
Nº noites tropicais (Tn ≥20ºC)	SPI - Índice de Seca	
Nº dias em onda de calor (EHF)		
Nº dias em onda de frio (ECF)		
Nº dias de geada (Tn <0ºC)		
UTCI (0C) - Índice de conforto bioclimático		

8.1.2.1. Cenarização da temperatura média

Em relação às projeções para a temperatura média, estas revelam valores de anomalias positivas em todo o município, quer à escala estacional, quer em termos anuais (Figura 13 e Tabela 9). À escala anual, no período 2041-2070 na área do município de Setúbal, projetam-se aumentos da temperatura média entre 1,3ºC e 1,4ºC no cenário RCP4.5, e aumentos de temperatura média entre 1,8 e 1,9ºC no cenário RCP 8.5. No final do século (2071-2100), os aumentos projetados da temperatura média, variam entre 1,6ºC e 1,7ºC (RCP 4.5) a 3,3ºC (RCP 8.5) (Tabela 9).

À escala anual, perspetiva-se que os aumentos de temperatura média sejam mais acentuados nas áreas mais interiores e mais atenuados junto à costa. O contraste litoral-interior nas anomalias projetadas da temperatura média é também visível quando consideradas as anomalias à escala estacional. Os aumentos da temperatura média ocorrerão em todas as estações do ano, mas serão mais elevados no verão e no outono, seguindo-se os aumentos na primavera e, por fim, os de inverno (Figura 13 e Tabela 9).

Tabela 9. Anomalias anuais e estacionais da temperatura média (ºC) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	1,3	1,3	1,4	1,8	1,8	1,9
	2071-2100	1,6	1,6	1,7	3,3	3,2	3,3
Inverno	2041-2070	1,0	1,0	1,0	1,4	1,4	1,4
	2071-2100	1,3	1,3	1,3	2,6	2,6	2,6
Primavera	2041-2070	1,1	1,1	1,1	1,6	1,5	1,6
	2071-2100	1,4	1,3	1,4	2,9	2,8	2,9
Verão	2041-2070	1,6	1,5	1,6	2,1	2,0	2,1
	2071-2100	1,9	1,8	2,0	3,8	3,6	3,9
Outono	2041-2070	1,7	1,6	1,7	2,3	2,2	2,3
	2071-2100	2,0	1,9	2,0	3,8	3,7	3,8

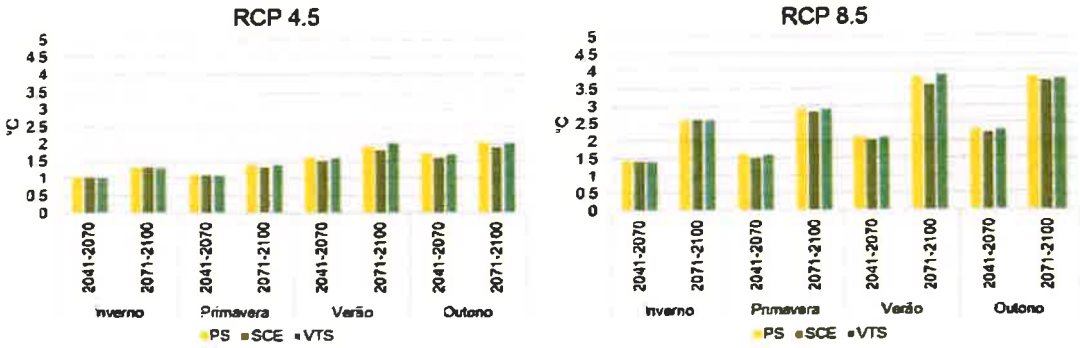


Figura 13. Anomalias estacionais da temperatura (ºC) média nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

De acordo com a Figura 13, **os aumentos projetados das temperaturas médias sazonais, especialmente no verão e no outono, são significativamente agravados no cenário RCP 8.5, podendo atingir ou mesmo superar 2,0ºC já em meados do século, e podendo a ultrapassar mais 3,5ºC no período 2071-2100**, sobretudo nas UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado' e 'Península de Setúbal'.

Nos períodos de inverno e primavera os aumentos esperados são também significativos, mas mais modestos. Até meados do século projeta-se um aumento de aproximadamente 1ºC, na média do período 2041-70 no caso do RCP 4.5; se se verificar o cenário de maior forçamento (RCP 8.5), o aumento esperado no inverno é de 2,6ºC em todas as UMC, enquanto na primavera se espera um máximo de 2,9ºC nas UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado' e 'Península de Setúbal'.

As projeções indiciam que, a evolução da temperatura média até ao final do século será resultado dos aumentos das temperaturas mínimas, bem como do incremento das máximas. As anomalias positivas projetadas das máximas são ligeiramente mais elevadas que as das mínimas.

8.1.2.2. Cenarização da temperatura máxima

À escala anual, as projeções preveem subidas da média da temperatura máxima rondando 1,5ºC em meados deste século na UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado', podendo chegar a alcançar 2,0ºC no final do século, no cenário de maior forçamento (Figura 14, Tabela 10). À escala estacional, no cenário RCP 4.5 verificar-se-ão aumentos das temperaturas máximas em todas as estações do ano, que variam entre 0,9ºC nas UMC 'Península de Setúbal' e 'Serras e Colinas da Estremadura' no inverno e 2,1ºC no verão na UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado'.

Conforme descrito sobre a temperatura média, as anomalias positivas projetadas nas temperaturas máximas são mais elevadas no verão e no outono e, em geral, tanto maiores quanto maior é o afastamento da costa (Figura 14, Tabela 10). Se a evolução das temperaturas máximas corresponder ao cenário RCP 8.5, ocorrerá o agravamento do gradiente térmico litoral-interior, com maior incidência nos meses de verão.

No verão, os aumentos projetados das temperaturas máximas em meados do século são de 1,8ºC (RCP 4.5) a 2,3ºC (RCP 8.5), e no período 2071-2100 serão de 2,1ºC (RCP 4.5) a 4,2ºC (RCP 8.5), ambos na UMC 'Vales do Tejo e do Sado' (Figura 14, Tabela 10).

Tabela 10. Anomalias anuais e estacionais da temperatura máximas (ºC) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA, et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	1,4	1,4	1,5	1,9	1,9	2,0
	2071-2100	1,7	1,7	1,7	3,5	3,3	3,5
Inverno	2041-2070	0,9	0,9	1,0	1,4	1,4	1,4
	2071-2100	1,2	1,3	1,0	2,6	2,6	2,6
Primavera	2041-2070	1,2	1,2	1,3	1,8	1,7	1,8
	2071-2100	1,5	1,5	1,5	3,2	3,0	3,3
Verão	2041-2070	1,7	1,7	1,8	2,2	2,1	2,3
	2071-2100	2,0	2,0	2,1	4,1	3,9	4,2
Outono	2041-2070	1,8	1,7	1,8	0,3	2,3	2,4
	2071-2100	2,1	2,0	2,1	3,9	3,8	4,0

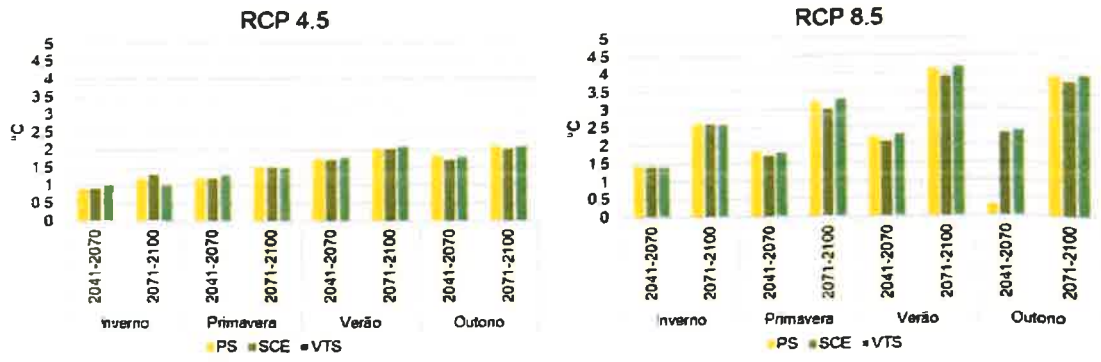


Figura 14. Anomalias estacionais da temperatura (ºC) máxima nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.2.3. Cenarização da temperatura mínima

Em relação às temperaturas mínimas, a Tabela 11 e a Figura 15 apresentam os resultados destas projeções climáticas, tanto à escala anual como estacional. Os modelos em causa projetam um aumento dos valores, os quais que se traduzem em anomalias positivas muito próximas, mas ligeiramente menores, que as enunciadas para as temperaturas máximas. **No conjunto do território de Setúbal as temperaturas mínimas, à escala anual, aumentarão 1,3ºC (RCP 4.5) a 1,8ºC (RCP 8.5), em meados do século, e elevar-se-ão em 1,6ºC (RCP 4.5) a 3,1ºC (RCP 8.5) no período 2071-2100, destacando-se a UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado'.** Nas restantes UMC perspetiva-se que os valores de temperatura mínima estimada sejam cerca de 0,1ºC abaixo dos valores atrás referidos.

As anomalias (positivas) projetadas estacionais das temperaturas mínimas são mais elevadas no outono e no verão, sendo tanto maiores quanto maior é o afastamento da costa. Nos períodos de inverno e primavera estão também projetados aumentos, embora mais modestos e com valores muito aproximados entre si.

As anomalias positivas mais elevadas estão projetadas para o outono, com aumentos nos valores das temperaturas mínimas superiores aos projetados para o verão. Para o outono, projetam-se aumentos das temperaturas mínimas que, em meados do século, serão de 1,6ºC (RCP 4.5) a 2,2ºC (RCP 8.5) e no período 2071-2100 rondarão 1,9ºC (RCP 4.5) a 3,7ºC (RCP 8.5), destacando-se as UMC 'Península de Setúbal' e dos 'Vales do Tejo e do Sado' com os valores mais elevados.

Tabela 11. Anomalias anuais e estacionais da temperatura mínimas (ºC) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	1,2	1,2	1,3	1,7	1,7	1,8
	2071-2100	1,5	1,5	1,6	3,1	3,0	3,1
Inverno	2041-2070	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
	2071-2100	1,3	1,3	1,3	2,6	2,6	2,6
Primavera	2041-2070	0,9	0,9	0,9	1,4	1,4	1,4
	2071-2100	1,2	1,2	1,2	2,6	2,5	2,6
Verão	2041-2070	1,4	1,4	1,5	2,0	1,8	2,0
	2071-2100	1,7	1,7	1,8	3,6	3,3	3,6
Outono	2041-2070	1,5	1,5	1,6	2,2	2,1	2,2
	2071-2100	1,8	1,9	1,9	3,7	3,5	3,7

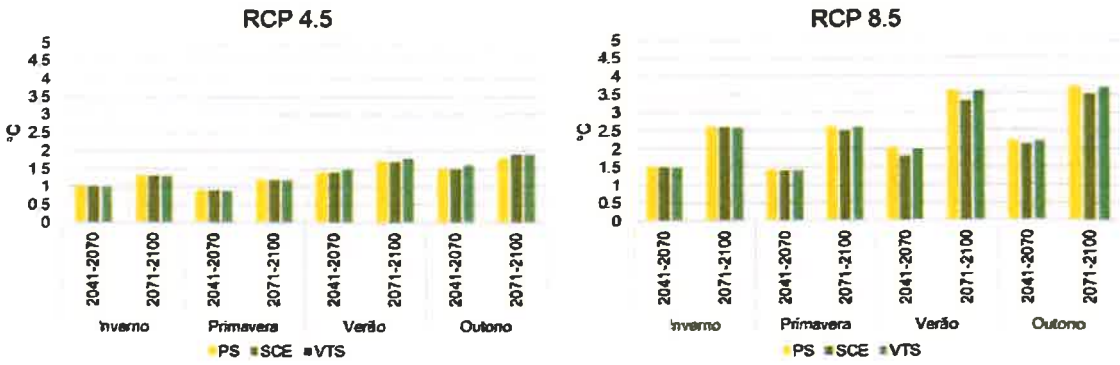


Figura 15. Anomalias estacionais da temperatura (ºC) mínima nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Os aumentos projetados para o período de inverno superam os da primavera, em geral, em 0,1ºC. No inverno projetam-se aumentos para meados do século de 1,0ºC (RCP 4.5) a 1,5ºC (RCP 8.5), enquanto que para o período 2071-2100 são estimados aumentos de 1,3ºC (RCP 4.5) a 2,6ºC (RCP 8.5).

A concluir esta caraterização das projeções das temperaturas mínimas, é referido que à escala local não se identificaram diferenças assinaláveis nas anomalias projetadas, que indiciem uma influência da ocupação do solo e da urbanização. Contudo, chama-se a atenção que a resolução espacial dos dados de cenarização é insuficiente para aferir eventuais influências de variáveis de superfície, à escala local.

8.1.2.4. Cenarização do número de dias muito quentes

No que respeita ao número de dias muito quentes (dias com temperatura máxima igual ou superior a 35ºC), a Tabela 12, Tabela 11 e a Figura 16 demonstram os resultados das projeções climáticas, tanto à escala anual como estacional.

À escala anual, a frequência de dias muito quentes irá aumentar ao longo do século XXI e não se limitará ao verão ocorrendo, em muito menor proporção também no outono. Também na primavera, no cenário de maior forçamento, e no final do século, o *ensemble* dos modelos projeta a ocorrência de dias muito quentes no município.

À escala anual, os aumentos projetados adquirem maior expressão nas UMC 'Península de Setúbal' e 'Vales do Tejo e do Sado' nas quais os aumentos de frequência são bastante mais acentuados, como se constata na Tabela 12.

Nas áreas da UMC 'Vales do Tejo e do Sado', localizadas no município de Setúbal, o acréscimo no número médio anual de dias muito quentes representará um aumento de 9,2 (RCP 4.5) a 10,6 dias (RCP 8.5). No final do século, o incremento atingirá 10,7 (RCP 4.5) a 23,4 dias (RCP 8.5).

Entretanto, à escala local, são identificadas diferenças espaciais nas anomalias que também indiciam a elevada relevância da urbanização no aumento do número de dias muito quentes.

Tabela 12. Anomalias anuais e estacionais de dias muito quentes nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	8,5	4,3	9,2	8,9	4,5	10,6
	2071-2100	9,6	4,4	10,7	19,3	10,8	23,4
Inverno	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primavera	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7
Verão	2041-2070	6,4	3,2	6,8	6,8	3,3	8,0
	2071-2100	7,6	3,6	8,3	15,1	8,6	18
Outono	2041-2070	2,1	1,1	2,3	2,2	1,2	2,6
	2071-2100	2,0	0,8	2,4	3,8	2,1	4,7

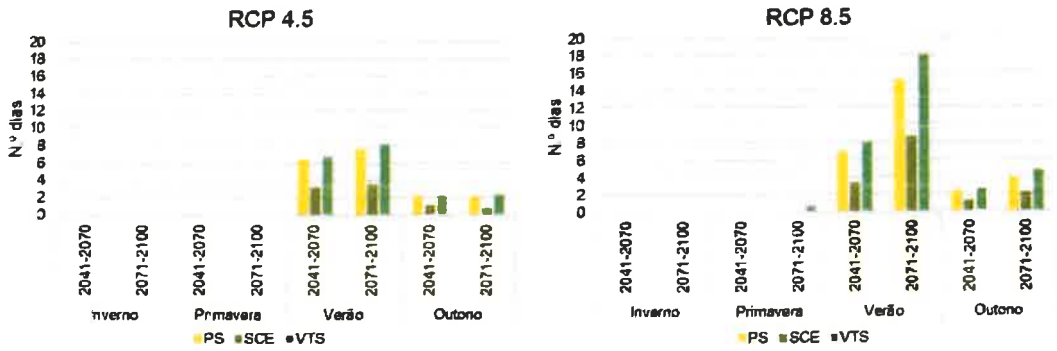


Figura 16. Anomalias estacionais de dias muito quentes nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.2.5. Cenarização dos dias de verão

Sendo um parâmetro que constitui um indicador da frequência de dias moderadamente quentes (temperatura máxima igual ou superior a 25ºC), as anomalias projetadas do número de dias de verão revelaram aspetos distintos dos mencionados em relação aos dias muito quentes.

Em relação aos dias de verão, a cenarização possibilitou extrair as seguintes conclusões (Tabela 13 e Figura 17). **À escala anual, a frequência de dias de verão irá aumentar muito significativamente no município de Setúbal ao longo do século XXI; esse aumento será repartido pelo verão (incrementos mais elevados), outono e primavera. À escala anual, no período 2041-2070, este aumento será superior a 25 dias no cenário RCP 4.5, e superior a 30 dias no cenário RCP 8.5, em todas as UMC de Setúbal.**

À escala estacional, a variação espacial dos incrementos projetados é diferente nas estações intermédias (primavera e outono) e no verão. Apenas no Inverno a frequência de dias de verão se manterá nula, em termos médios, até ao final do século, mesmo no cenário de maior forçamento (RCP 8.5). **Na primavera e no outono, os dias de verão aumentarão mais na UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado', onde, até ao final do século, no cenário de maior forçamento, o incremento será de 21,3 dias no outono e de 15 dias na primavera.**

Tabela 13. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de verão nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	25,9	25,8	26,1	32,2	30,8	32,2
	2071-2100	27,2	26,7	27,9	54,9	56,8	55,6
Inverno	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primavera	2041-2070	6,3	3,9	6,3	6,1	4,3	6,4
	2071-2100	5,4	3,2	5,6	14,6	10,3	15
Verão	2041-2070	10,3	13,2	10	13,9	16,4	13,1
	2071-2100	11,1	14,2	10,8	19,9	27,7	19,4
Outono	2041-2070	9,4	8,6	9,8	12,2	10,1	12,8
	2071-2100	10,7	9,4	11,5	20,4	18,8	21,3

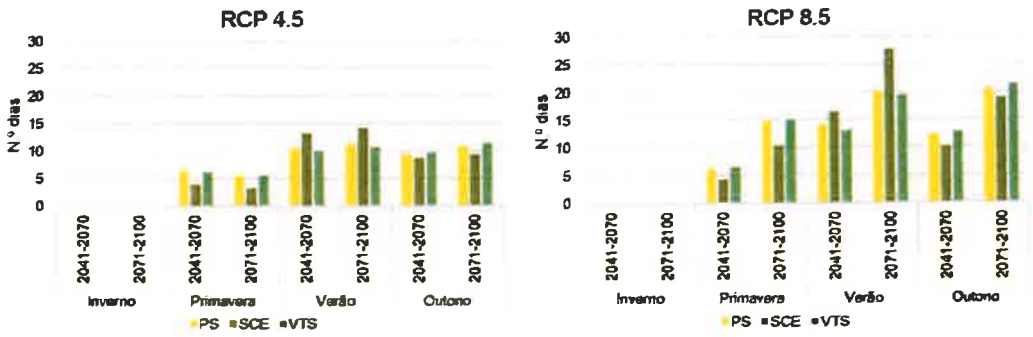


Figura 17. Anomalias estacionais do número de dias de verão nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

No verão, dadas as condições de calor mais elevado nesta estação do ano que se verificam no interior, o aumento projetado de dias de verão (com temperaturas máximas moderadamente elevadas) incidirá mais nas áreas de maior altitude localizadas nas 'Serras e Colinas da Estremadura' (13,2 dias em 2041-70, cenário RCP 4.5, e 27,7 dias em 2071-2100, cenário RCP 8.5).

No número de dias de verão, não foram identificadas diferenças assinaláveis nas anomalias projetadas que indiciem uma influência da ocupação do solo e da urbanização. No entanto, a resolução espacial dos dados de cenarização é insuficiente para aferir eventuais influências de variáveis de superfície, à escala local.

8.1.2.6. Cenarização das noites tropicais

Sobre o exercício de cenarização das noites tropicais (Tabela 14 e Figura 18) as projeções apontam para um aumento muito significativo da sua frequência em todo o município de Setúbal, ao longo do presente século. **Perspetiva-se que esse aumento seja muito expressivo à escala anual, resultando de um forte incremento do número de noites tropicais no verão e também, em menor proporção, no outono.** As anomalias projetadas são mais acentuadas nas 'Península de Setúbal' e nos 'Vales do Tejo e do Sado'.

Para Setúbal, em 2041-70, projeta-se no cenário RCP 4.5, à escala anual, um aumento de 7,4 e 7,8 noites tropicais nas UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado' e da 'Península de Setúbal', respetivamente, enquanto no cenário RCP 8.5 este acréscimo de noites tropicais ultrapassa as 14 noites nas mesmas UMC. No período 2071-2100, os aumentos correspondentes serão de mais 12 noites (RCP 4.5) nas referidas UMC, podendo atingir mais 38,9 noites tropicais na UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado' (Tabela 14).

Nas UMC do município de Setúbal, as 'Serras e Colinas da Estremadura', a proximidade do mar e a maior altitude asseguram um efeito moderador, pelo que o aumento do número de noites tropicais será menos acentuado para ambos os cenários e períodos de análise. Aumentos muito mais acentuados projetam-se para a 'Península de Setúbal' e para os 'Vales do Tejo e do Sado': no verão, para o período 2071-2100 e no cenário RCP 8.5, estimam-se entre mais 26,9 e mais 27,1 noites, respetivamente, acrescendo ainda no outono anomalias de mais 12,3 a mais 11,8 noites tropicais.

No que diz respeito a este indicador térmico, não foram identificadas quaisquer diferenças assinaláveis nas anomalias projetadas que sugiram uma influência da ocupação do solo e da urbanização. No entanto, a resolução espacial dos dados de cenarização é insuficiente para aferir eventuais influências de variáveis de superfície, à escala local.

Tabela 14. Anomalias anuais e estacionais do número de noites tropicais nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	7,4	4,5	7,8	14,6	9	14,3
	2071-2100	12,5	8	12,1	30,2	27,4	38,9
Inverno	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Primavera	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verão	2041-2070	5,1	2,9	5,6	9,6	5,6	9,6
	2071-2100	8,3	5,6	8,3	26,9	18,8	27,1
Outono	2041-2070	2,3	1,6	2,2	5	3,3	4,7
	2071-2100	4,1	2,4	3,8	12,3	8,6	11,8

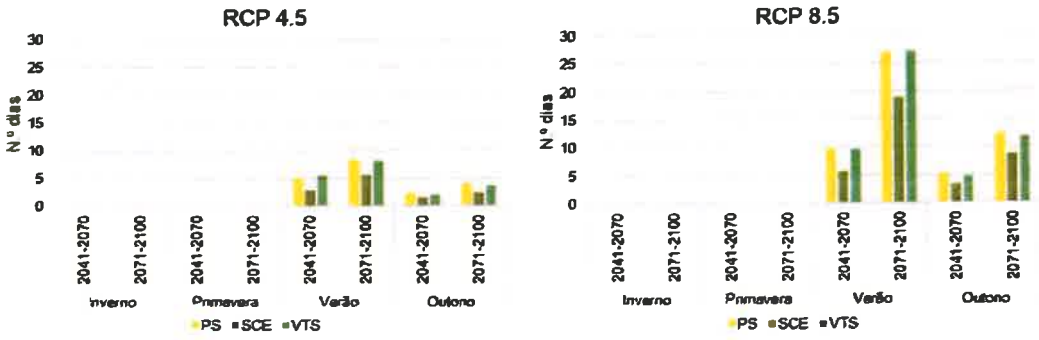


Figura 18. Anomalias estacionais do número de noites tropicais nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

9.1.2.7. Cenarização de dias de geada

Quanto à incidência futura de dias de geada (Tabela 15 e Figura 19) as projeções apontam para a sua diminuição generalizada no município de Setúbal. Em termos médios, estima-se que a frequência de ocorrência deste fenómeno seja praticamente nula em meados do século XXI.

Em termos anuais, para o período 2041-70, qualquer dos dois cenários de forçamento indica uma diminuição de 0,4 dias (na 'Península de Setúbal', onde atualmente as geadas já são muito raras) a 0,8 dias (na UMC 'Serras e Colinas da Extremadura'). As reduções projetadas para o final do século são muito semelhantes.

Tabela 15. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de geada nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-0,4	-0,8	-0,6	-0,5	-0,8	-0,8
	2071-2100	-0,5	-0,8	-0,8	-0,5	-0,8	-0,8
Inverno	2041-2070	-0,4	-0,8	-0,6	-0,5	-0,8	-0,8
	2071-2100	-0,5	-0,8	-0,8	-0,5	-0,8	-0,8
Primavera	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verão	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outono	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

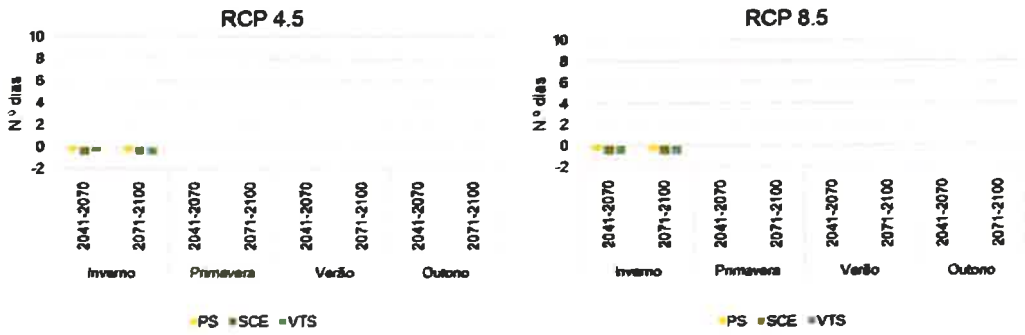


Figura 19. Anomalias estacionais do número de dias de geada nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.2.8. Cenarização da precipitação total

Globalmente, as projeções, convergem na redução da precipitação e do alargamento e acentuação da estação seca no regime pluviométrico anual (Tabela 16 e Figura 20).

Em termos anuais projeta-se para o município de Setúbal um decréscimo médio da precipitação anual de cerca de 5% em todas as UMC em meados do século e cerca de 6% no final do século para o cenário RCP 4.5. No caso do cenário RCP 8.5, em termos percentuais a diminuição projetada para este período pelos dois cenários será de cerca de menos 6% e menos 17% em todas as UMC, nos períodos 2041-2070 e 2070-2100, respetivamente.

À escala sazonal, em ambos os cenários de forçamento, projeta-se uma redução da precipitação nas estações da primavera, verão e outono; enquanto que no inverno, pelo contrário, projeta-se o seu aumento, no caso do cenário RCP 4.5 de forma inequívoca, mas no cenário RCP 8.5 e para o final do século, aponta-se para a redução da precipitação. Estas variações requerem

cautela uma vez que revelam alguma incerteza nas projeções, particularmente no final do século, mas globalmente convergem numa redução da precipitação total às escalas sazonal e anual.

À escala estacional, a maior redução percentual da precipitação total é projetada para o verão, mas os valores estimados dessa diminuição são diferentes consoante os cenários: no RCP 4.5 aponta-se o maior decréscimo para a 'Península de Setúbal' (-32%), em meados do século, e -30,8% no período 2071-2100. No cenário RCP 8.5 a precipitação projetada de verão decresce mais novamente na 'Península de Setúbal' dos que nas restantes UMC existentes no município, -40,3%, em meados do século, e -48.9% no final do mesmo. Refira-se que, apesar dos valores percentuais elevados, estes são pouco expressivos em termos absolutos, devido aos típicos quantitativos reduzidos de precipitação registados no verão.

O decréscimo relativo de precipitação na primavera nas UMC do município de Setúbal é bastante expressivo e, ligeiramente, maior que o projetado para o outono. No total do território a diminuição em meados do século (2041-70) rondará -14% (consoante as UMC) no cenário RCP 4.5 e cerca de -18% no cenário de maior forçamento, considerando as várias UMC. Em finais do século, a redução da precipitação é pouco mais acentuada, de cerca de -17%, mas mais drástica no RCP 8.5, alcançando -25% nas 'Serras e Colinas da Estremadura' e 'nos Vales do Tejo e do Sado' e -26% na 'Península de Setúbal' (Tabela 16).

Para o outono também se projeta uma redução da precipitação, que já em meados do século se cifrará em cerca de -11% (RCP 4.5). Em 2071-2100, a diminuição da precipitação de outono estimada é similar no cenário de maior forçamento, mas acentua-se claramente segundo o RCP 8.5, podendo alcançar -25% nas 'Serras e Colinas da Estremadura' (Tabela 16).

O aumento de precipitação projetada para o inverno é mais elevado na UMC 'Vales do Tejo e do Sado', de cerca de 7% em 2041-70 e de 10,9% em 2071-00, no cenário RCP 4.5. No cenário RCP 8.5 as variações esperadas são menores e de sentido oposto nos dois períodos (aumento de 4,1% a 5% em 2041-70; redução de -4,6% a -5,6% em 2071-00). Portanto, no conjunto, as variações projetadas na precipitação invernal são bem menos significativas do que a redução que se projeta para a primavera, verão e outono.

Tabela 16. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de precipitação (em %) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-5,5	-5,4	-4,9	-6,6	-6,6	-6,2
	2071-2100	-4,9	-4,7	-4,1	-17,8	-17,8	-17,1
Inverno	2041-2070	6,0	5,9	7,0	4,1	4,2	5,0
	2071-2100	9,9	9,4	10,9	-5,6	-5,4	-4,6
Primavera	2041-2070	-14,3	-14,3	-13,9	-18,9	-18,1	-18,6
	2071-2100	-17,3	-16,8	-16,5	-26,0	-25,1	-25,6
Verão	2041-2070	-32,0	-29,2	-30,4	-40,3	-34,5	-39,8
	2071-2100	-30,8	-25,2	-28,6	-48,9	-45,2	-47,7
Outono	2041-2070	-11,3	-10,5	-11,0	-7,3	-8,0	-7,6
	2071-2100	-12,2	-11,3	-12,1	-24,4	-25,5	-23,9

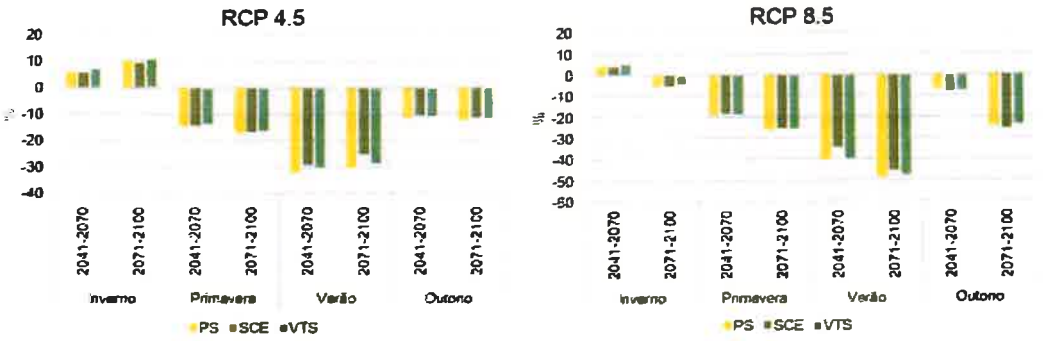


Figura 20. Anomalias estacionais (em %) da precipitação nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.2.9. Cenarização do número de dias de precipitação

Para além da redução da precipitação total projetada nas UMC do município de Setúbal, observa-se também uma alteração da frequência de dias de precipitação (número de dias com precipitação maior ou igual a 1 mm). Os modelos apontam, no sentido de uma concentração da precipitação num menor número de dias chuvosos, em qualquer das estações do ano.

Projeta-se uma redução do número de dias de precipitação (P≥1 mm), anualmente, que poderá corresponder a um decréscimo de cerca de 8 a 11 dias (cenário RCP 4.5) ou de 11 a 13 dias (cenário RCP 8.5) em meados do século, onde as maiores perdas estimadas se localizam na UMC 'Serras e Colinas da Estremadura'. No final do século, a redução projetada do número de dias precipitação no ano é de 11 a 12 dias no cenário de menor forçamento e de 17 a 18 dias segundo o RCP 8.5 (Tabela 17, Figura 21).

À escala estacional, a análise das projeções revelou que será no outono e na primavera que irão ocorrer as maiores reduções no número de dias precipitação. Em meados do século, estas estações do ano perderão entre 3 e 5 dias de precipitação, no cenário RCP 4.5, e entre 2 e 8

dias no cenário RCP 8.5; é neste cenário no final do século que se projetam maiores reduções: entre 4 e 5 dias, na primavera e entre 6 e 8 dias, no outono (Tabela 17, Figura 21).

Tabela 17. Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥1 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-9,3	-10,8	-8,8	-11,7	-13,4	-11,5
	2071-2100	-10,7	-12,4	-10,9	-17	-17,6	-16,9
Inverno	2041-2070	-1,1	-1,5	-0,8	-2,0	-2,3	-1,8
	2071-2100	-1,0	-1,6	-0,7	-4,3	-3,7	-3,7
Primavera	2041-2070	-3,5	-3,7	-3,5	-2,5	-2,7	-2,9
	2071-2100	-4,1	-4,9	-4,4	-3,9	-3,9	-4,3
Verão	2041-2070	-1,1	-1,7	-1,2	-1,7	-1,9	-1,8
	2071-2100	-1,2	-1,5	-1,5	-2,3	-2,5	-2,4
Outono	2041-2070	-3,6	-4,0	-3,4	-5,6	-6,5	-5,0
	2071-2100	-4,4	-4,5	-4,3	-6,5	-7,5	-6,5

No inverno, o *ensemble* dos modelos aponta para uma redução residual do número de dias de precipitação, de 1 dia no cenário RCP4.5 e 2 dias no RCP 8.5 no período 2041-2070, com uma ligeira maior redução nas 'Serras e Colinas da Estremadura'. No final do século, projeta-se uma diminuição 1,6 dias no RCP 4.5 nas 'Serras e Colinas da Estremadura' e de menos 4,3 dias no RCP 8.5 na 'Península de Setúbal'.

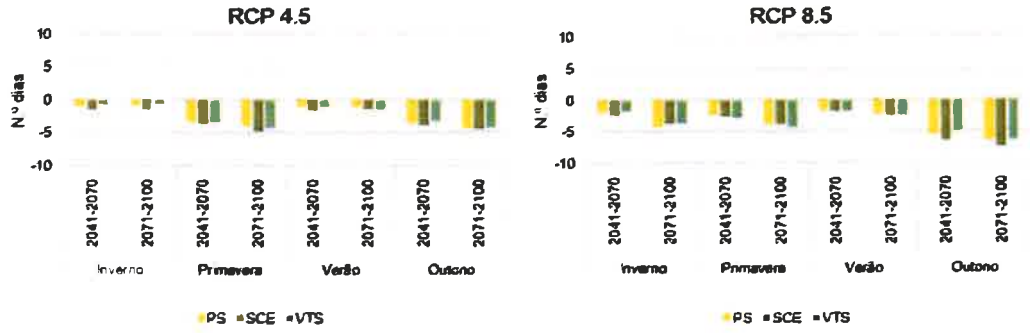


Figura 21. Anomalias estacionais do número de dias com precipitação ≥1 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Relativamente ao número de dias com P ≥10 mm (Figura 22 e Tabela 18), perspetiva-se uma ligeira diminuição do seu número, à escala anual, traduzidas em diferentes evoluções sazonais. Na primavera e no outono, o *ensemble* dos modelos aponta no sentido de uma diminuição de frequência média em qualquer destas estações do ano, projetando uma redução que será de menos 1 a 2 dias até ao final do século. No inverno, no cenário RCP 8.5 não haverá mudanças significativas, enquanto no RCP 4.5 se projeta um aumento muito ligeiro na frequência média, da ordem de mais 1,4 dias em 2041-70 e de mais 1,1 dias no final do século.

Tabela 18. Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥10 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	0,2	-0,3	-0,2	-1,9	-1,1	-1,9
	2071-2100	-1,0	-0,2	-1,0	-2,5	-2,7	-2,5
Inverno	2041-2070	1,5	1,6	1,1	0,0	0,2	0,0
	2071-2100	0,7	1,5	0,8	-0,1	0,4	-0,1
Primavera	2041-2070	-0,3	-0,8	-0,5	-1,3	-1,1	-1,3
	2071-2100	-0,8	-1,0	-1,0	-0,9	-1,2	-0,9
Verão	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outono	2041-2070	-1,0	-1,1	-0,5	-0,6	-0,2	-0,6
	2071-2100	-0,8	-0,6	-1,7	-1,5	-1,8	-1,5

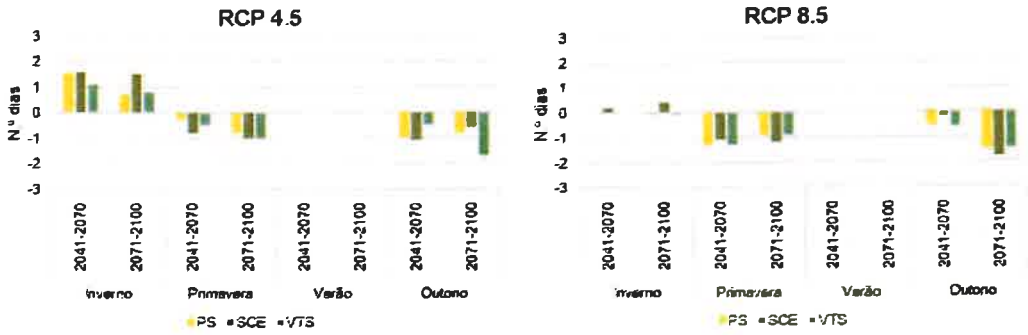


Figura 22. Anomalias estacionais do número de dias com precipitação ≥10 mm nas UMC.

Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Em relação à frequência média de dias com precipitação ≥ 20 mm (Tabela 19 e Figura 23), projeta-se uma estabilização do número à escala anual em meados do século, a qual resultará, contudo, de evoluções distintas em termos sazonais.

Nos períodos de primavera e outono, o *ensemble* dos modelos aponta no sentido de uma diminuição residual de frequência média em qualquer destas estações do ano, projetando-se -0,1 a -0,5 dias no cenário de maior forçamento. Para o período 2071-2100, o ensemble dos modelos indica uma estabilização à escala anual (anomalias nulas ou praticamente nulas) no RCP 8.5 e um muito ténue aumento da frequência média anual em todas as UMC no RCP 4.5. Estes resultados refletem a projeção de uma ligeira redução do número médio de dias com precipitação ≥ 20 mm na primavera e outono, compensadas por um ligeiro aumento no inverno, estimando-se no máximo 1,4 dias no RCP 4.5 no final do século.

Tabela 19. Anomalias anuais e estacionais de dias de precipitação ≥20 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	0,0	0,1	-0,1	-0,7	0,0	-0,4
	2071-2100	0,0	0,8	0,2	-0,9	-0,6	-0,9
Inverno	2041-2070	0,4	0,9	0,5	-0,4	0,6	0,1
	2071-2100	0,4	1,4	0,8	0,2	0,3	0,2
Primavera	2041-2070	-0,2	-0,2	-0,3	-0,5	-0,2	-0,5
	2071-2100	-0,1	-0,2	-0,1	-0,5	-0,2	-0,5
Verão	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Outono	2041-2070	-0,3	-0,6	-0,4	0,2	-0,5	0,0
	2071-2100	-0,4	-0,4	-0,6	-0,6	-0,7	-0,6

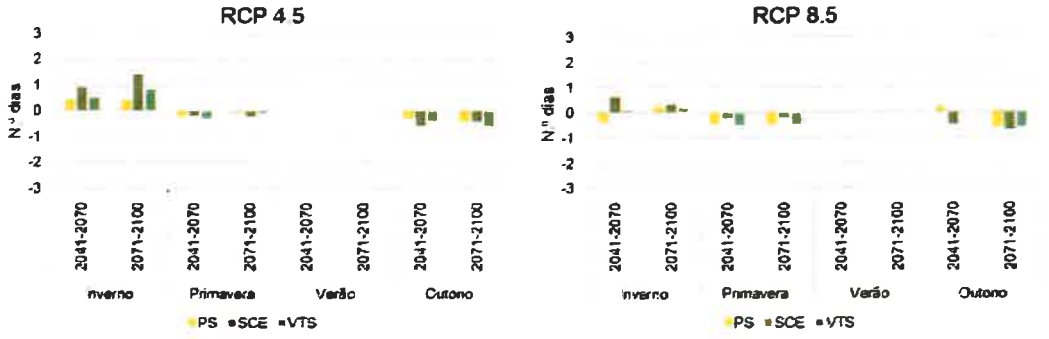


Figura 23. Anomalias estacionais do número de dias com precipitação ≥20 mm nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

No que diz respeito ao número de dias de precipitação ≥ 50 mm, o ensemble dos modelos não projeta quaisquer variações, exceto em relação ao inverno, no cenário RCP 4.5 e no final do século, em que aponta para um incremento de 0,7 dias na 'Península de Setúbal', 0,8 dias nos 'Vales do Tejo e do Sado' e 1,5 dias nas 'Serras e Colinas da Estremadura'.

8.1.2.10. Cenarização da seca (índice SPI)

A avaliação da cenarização das situações de seca efetua-se através do índice SPI (*Standardized Precipitation Index*), o qual é baseado na precipitação normalizada, que corresponde ao desvio de precipitação em relação à média para um período de tempo específico, dividido pelo desvio padrão do período a que diz respeito essa mesma média (Tabela 20).

Tabela 20. Classificação do índice SPI para períodos secos e períodos chuvosos e correspondente probabilidade de ocorrência. Fonte: IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Valores do SPI	Categoria da seca	Probabilidade (%)
≥2,00	chuva extrema	2,3
1,50 a 1,99	chuva severa	4,4
1,00 a 1,49	chuva moderada	9,2
0,99 a 0,50	chuva fraca	15,0
0,49 a -0,49	normal	38,2
-0,50 a -0,99	seca fraca	15,0
-1,00 a -1,49	seca moderada	9,2
-1,50 a -1,99	seca severa	4,4
≤ - 2,00	seca extrema	2,3

Perspetiva-se uma diminuição do valor anual do índice SPI, com maior expressão no término do século, no caso do cenário RCP 8.5 (Figura 24).

No entanto, as projeções das anomalias nos meados do século indicam uma diminuição do valor do índice entre -0,25 e - 0,28, sugerindo que a região se encontrará próximo do limiar de 'normal' (SPI ≤ - 0,49). Quanto ao final do século, a confirmar-se o cenário de maior forçamento (RCP 8.5), o valor médio projetado é muito próximo da categoria de 'seca fraca' (SPI -0,49 a -0,99), sem se verificarem grandes disparidades entre as UMC existentes no município de Setúbal (Figura 24 e Tabela 21).

Tabela 21. Anomalias anuais do SPI nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-0.27	-0.28	-0.25	-0.33	-0.34	-0.32
	2071-2100	-0.23	-0.21	-0.19	-0.94	-0.94	-0.90

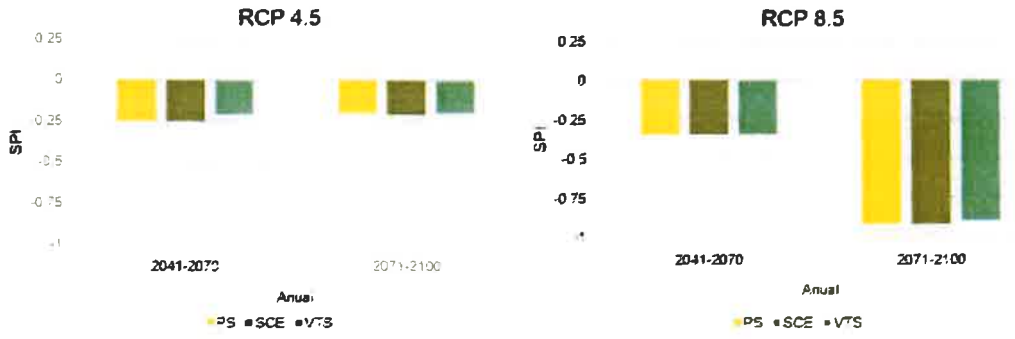


Figura 24. Anomalias anuais do índice de seca (SPI) nas UMC.
Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.2.11. Cenarização do vento

Quanto às projeções do vento (velocidade média, a 10 metros de altura), as mesmas apontam para mudanças pouco expressivas ou mesmo nulas. À escala anual, não se projetam quaisquer alterações em meados do século, mas para o final do mesmo, perante o cenário de maior forçamento haverá uma diminuição de 0,1 m/s (Tabela 22).

Tabela 22. Anomalias anuais e estacionais na velocidade média do vento (m/s) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1
Inverno	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1
Primavera	2041-2070	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0	-0,1
	2071-2100	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Verão	2041-2070	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
	2071-2100	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
Outono	2041-2070	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
	2071-2100	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1

Em termos sazonais, o *ensemble* dos modelos indica uma variação máxima da velocidade média do evento residual, entre -0,1 e 0,1 para ambos cenários de RCP e diferentes períodos em análise. Face a estes resultados, não se podem retirar conclusões significativas quanto ao comportamento desta variável nas diferentes UMC do município, uma vez que se mantém enorme incerteza em relação à modelação climática do vento.

No que respeita ao número de dias com vento moderado a forte (dias com vento ≥5,5 e <10,8 m/s) os resultados das projeções indicam tendências diferentes em termos anuais, com um cenário de diminuição do número de dias com vento moderado a forte na 'Península de Setúbal' para ambos os cenários de RCP (Tabela 23).

Estima-se que o número de dias de vento moderado a forte no verão aumentará, indiciando o reforço das condições da nortada, típica do período estival. No cenário RCP 4.5, o aumento do número de dias de vento moderado a forte aumentará 3,7 dias na UMC dos 'Serras e Colinas da Estremadura' em meados do século, verificando-se um aumento mais moderado na 'Península de Setúbal' (Tabela 23). No cenário de maior forçamento, o aumento de frequência dos dias de vento moderado a forte será maior nas 'Serras e Colinas da Estremadura", podendo atingir os 4,9 dias no verão no final do século (Tabela 23 e Figura 25).

Em relação ao período de outono, em contraste, o *ensemble* dos modelos regionalizados aponta para uma redução da frequência de dias de vento moderado a forte, mais acentuada no RCP 8.5 e no final do século e afetando de modo mais vincado as 'Serras e Colinas da Estremadura'.

Para o período da primavera, as projeções também apontam uma ligeira redução da frequência de dias de vento moderado a forte, apesar de menor expressão que a descrita em relação ao outono. Para o período do inverno, não se projetam anomalias significativas face ao período histórico simulado, exceto no final do século e no cenário RCP 8.5, que aponta para a diminuição de menos 2,2 dias, na 'Península de Setúbal'.

Tabela 23. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de vento moderado (5 m/s ≤ U < 10,8 m/s) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-1,7	1,1	-0,4	-0,8	3,6	0,6
	2071-2100	-2,0	0,5	-0,4	-5,0	-1,6	-1,7
Inverno	2041-2070	-0,1	-0,5	-0,1	0,0	0,1	0,0
	2071-2100	0,7	-0,3	0,2	-2,1	-1,8	-1,8
Primavera	2041-2070	-1,2	0,4	-0,7	-1,4	-0,1	-1,1
	2071-2100	-1,5	-0,1	-0,9	-2,2	-1,0	-1,1
Verão	2041-2070	1,1	3,7	2,0	1,8	4,1	2,8
	2071-2100	0,7	2,9	1,7	2,1	4,9	3,5
Outono	2041-2070	-1,5	-2,5	-1,6	-1,2	-0,5	-1,1
	2071-2100	-1,8	-2,1	-1,4	-2,8	-3,7	-2,3

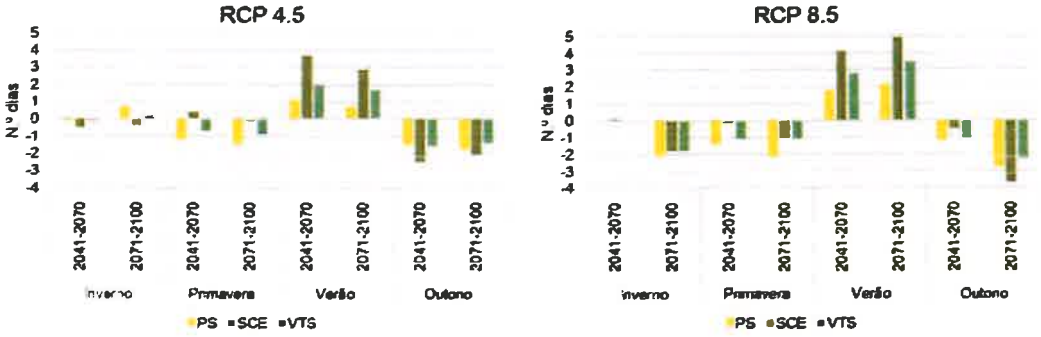


Figura 25. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de vento moderado (5 m/s ≤ U < 10,8 m/s) nas UMC.

Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Quanto ao número de dias com vento forte (≥ 10,8 m/s) não se perspetivam quaisquer alterações (Tabela 24).

Tabela 24. Anomalias anuais e estacionais do número de dias de vento forte (U ≥ 10,8 m/s) nas UMC. Fonte: IPMA, Portal do Clima in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,3	0,0
	2071-2100	0,1	-0,1	0,0	-0,2	-0,2	0,0
Inverno	2041-2070	0,1	-0,1	0,0	0	-0,3	0,0
	2071-2100	0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,2	0,0
Primavera	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
Verão	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Outono	2041-2070	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	2071-2100	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

8.1.3. Avaliação e cenarização do conforto bioclimático

Em seguida são abordadas as principais variáveis climáticas com consequências potencialmente nefastas na saúde humana, designadamente as ondas de calor, estudadas com o índice EHF - *Excess Heat Factor*, as ondas de frio (através do índice ECF - *Excess Cold Factor*) e o conforto térmico humano (com recurso ao UTCI - *Universal Thermal Climate Index*).

8.1.3.1. Cenarização das ondas de calor

Quer a frequência, quer a duração das ondas de calor aumentarão em todas as UMC do município de Setúbal, no decorrer do presente século. Na Tabela 25 e na Figura 26 estão representadas as anomalias do número atual médio de ondas de calor projetadas pelo *ensemble* dos modelos regionais.

Em termos anuais, em meados do século, o número médio anual de ondas de calor aumentará entre mais 3,2 (RCP 4.5) e mais 3,7 nos 'Vales do Tejo e do Sado' (RCP 8.5). Contudo, o aumento da sua frequência será menor nas 'Serras e Colinas da Estremadura' (entre 1,2 e 1,6, tabela 3.24). Quanto ao período de 2071-2100, a maior tendência de crescimento situa-se na mesma UMC ('Vales do Tejo e do Sado').

Nas UMC da 'Península de Setúbal' e das 'Serras e Colinas da Estremadura', o incremento na frequência média anual de ondas de calor é estimado em 3,6 no cenário RCP 8.5 e para o período 2071-2100. Importa realçar que, no interior destas UMC, o aumento projetado na incidência média anual de ondas de calor é mais elevado nas áreas que têm densidades urbanas elevadas.

Tabela 25. Anomalias anuais do número médio de ondas de calor nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	1,9	1,2	3,2	2,3	1,6	3,7
	2071-2100	2	1,3	3,3	3,6	3,6	4,7

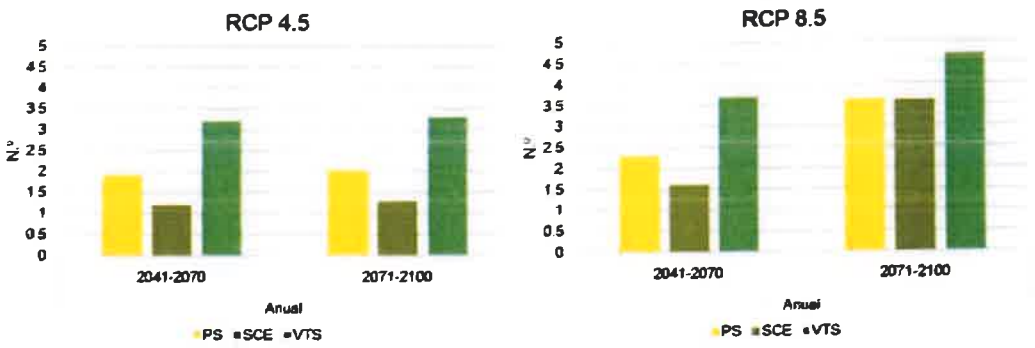


Figura 26. Anomalias anuais do número médio de ondas de calor nas UMC.
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Na Figura 27 e Tabela 26 estão apresentadas as anomalias do número médio anual de dias em ondas de calor, projetadas pelo *ensemble* dos modelos regionais. **Os aumentos do número de dias com ondas de calor que se projetam para as UMC do município de Setúbal, irão ser mais acentuados nas áreas mais interiores do território – 'Vales do Tejo e do Sado' – os quais terão anomalias positivas que poderão superar, no final do século e segundo o RCP 8.5, mais 31,9 dias com condições de calor excessivo.**

Tabela 26. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de calor nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	9,6	5,1	16,7	10,6	5,9	17,3
	2071-2100	11,9	7,7	19,8	21,7	19,1	31,9

Quanto ao número de dias em onda de calor, a leitura da cenarização das anomalias revelou a projeção de incrementos locais (reforço da frequência) associados à presença de áreas urbanas de elevada densidade, situação evidenciada, na distribuição das anomalias da 'Península de Setúbal', onde este tipo de ocupação do solo adquire maior expressão relativa (Tabela 26). Constata-se que as ondas de calor passarão a ser mais frequentes e persistentes, atendendo ao total de dias que as constituem.

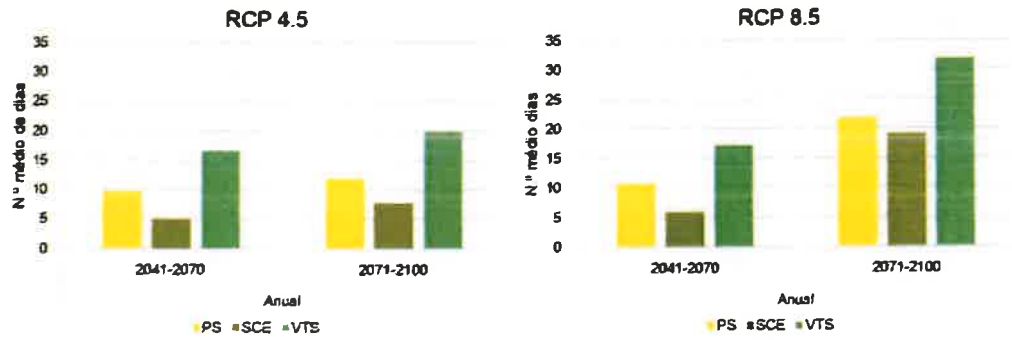


Figura 27. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de calor nas UMC.
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.3.2. Cenarização das ondas de frio

No decorrer deste século a frequência e duração das ondas de frio diminuirão em todas as UMC ao longo do presente século. Relembre-se que, neste estudo, a identificação de eventos de onda de frio teve por base a utilização do índice ECF (*Excess Cold Factor*). Na tabela _ e na figura _ apresentam-se as anomalias do número médio anual de ondas de frio, projetadas pelo *ensemble* dos modelos regionais. Os decréscimos projetados na frequência de ondas de frio são muito significativos, com um decréscimo maior na 'Península de Setúbal' para ambos os períodos e cenários de RCP. Observando as projeções do *ensemble* dos modelos regionais, os eventos extremos de frio passarão a ter uma incidência média residual (Tabela 27 e Figura 28).

Tabela 27. Anomalias anuais do número médio de ondas de frio nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-2,6	-2,1	-2,4	-2,7	-2,4	-2,7
	2071-2100	-2,9	-2,5	-2,7	-2,9	-2,7	-2,9

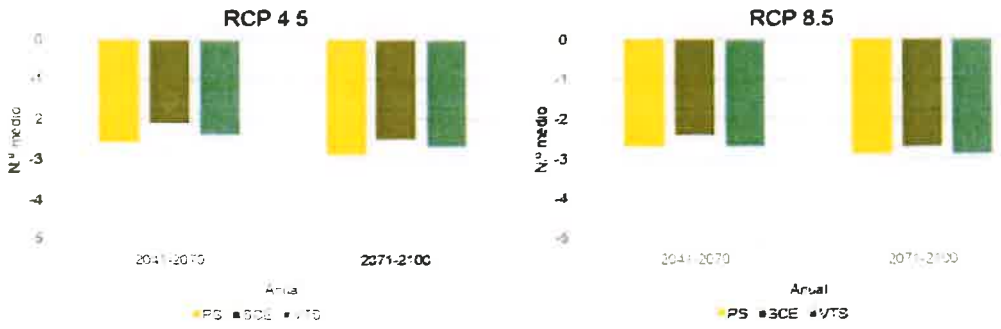


Figura 28. Anomalias anuais do número médio de ondas de frio nas UMC.
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

A síntese dos resultados das projeções do número médio de dias em onda de frio apresenta-se na Figura 29 e na Tabela 28. Em meados do século, a frequência anual média de ondas de frio terá uma diminuição entre 12,9 dias ('Serras e Colinas da Estremadura') e 15,9 dias ('Vales do Tejo e do Sado') no cenário RCP 4.5. No final do século, a tendência de diminuição de dias de ondas de frio acentuar-se-á (Tabela 28) no cenário RCP 8.5, podendo diminuir 18 dias com ondas de frio nos 'Vales do Tejo e do Sado'.

Tabela 28. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de frio nas UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
Anual	2041-2070	-15,3	-12,9	-15,9	-15,6	-13,8	-16,6
	2071-2100	-16,7	-15,1	-17,7	-16,7	-15,5	-18,0

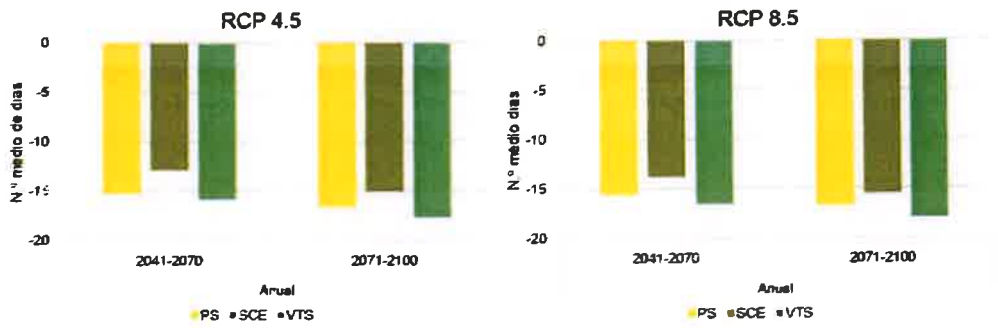


Figura 29. Anomalias anuais do número médio de dias em onda de frio nas UMC.
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

8.1.3.3. Caraterização do conforto bioclimático

O conforto bioclimático foi analisado através do *Universal Thermal Climate Index* (UTCI), índice criado pela Sociedade Internacional de Biometeorologia para dar resposta à necessidade de utilização de um indicador de conforto bioclimático universal que fosse aplicado em todos os climas e para todos os indivíduos.

O UTCI é formado por três componentes: i) o modelo fisiológico; ii) o modelo auxiliar de cobertura, ou de vestuário, que em conjunto estimam as reações e trocas de calor no corpo humano e com o ambiente e; iii) os fatores meteorológicos que afetam diretamente os indivíduos. O UTCI interpreta o modo como a temperatura do ar equivalente desencadeia uma determinada resposta do modelo fisiológico do corpo humano (Tabela 29).

A referência do ambiente expressa no UTCI entra em articulação com a temperatura do ar (entre -50 e 50 °C), o vento (entre 0,5 e 30,3 m/s), a humidade relativa (entre 5 e 100%) e temperatura radiativa média (entre -30 e 70 °C).

Tabela 29. Classes de UTCI e correspondente resposta termofisiológica. Fonte: PMAAC (AML, 2018) in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

UTCI	STRESSE TERMOFISIOLÓGICO
-40°C a -27°C	muito elevado por frio
-27°C a -13°C	elevado por frio
-13°C a 0°C	moderado por frio
0°C a 9°C	ligeiro por frio
9°C a 26°C	sem stress térmico
26°C a 32°C	moderado por calor
32°C a 38°C	elevado por calor
38°C a 46°C	muito elevado por calor
> 46°C	extremo por calor

À semelhança do que foi efetuado para as ondas de calor, também para o UTCI foram analisados dois modelos do histórico simulado para caraterizar o período atual. A utilização do histórico simulado permitiu dar resposta à necessidade de caraterização detalhada do UTCI tanto na perspetiva espacial assim como temporal.

A análise do UTCI é apresentada sob a forma de análise de frequências, ou seja, através da expressão do conforto em número de dias por classes de UTCI. Os valores do UTCI na AML, no período de 1971-2000, são relativamente moderados, com ausência de dias com *stress* térmico extremo, tanto no que se refere ao desconforto por frio, como por calor. Salienta-se a frequência de dias anuais com ausência de *stress* na AML, assim como de dias com *stress* ligeiro e moderado devido ao frio (Figura 31).

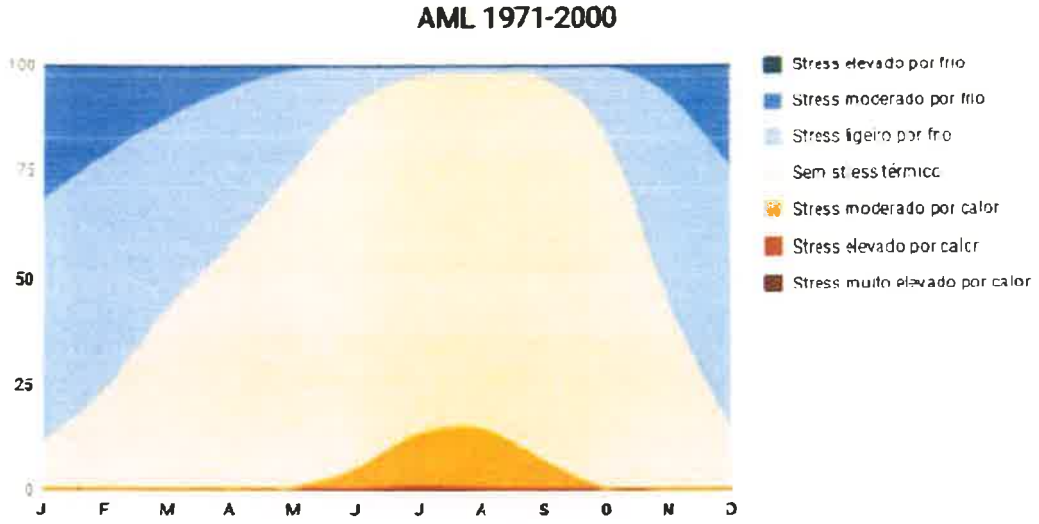


Figura 30. Distribuição anual do UTCI na AML (frequência de dias em percentagem).
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

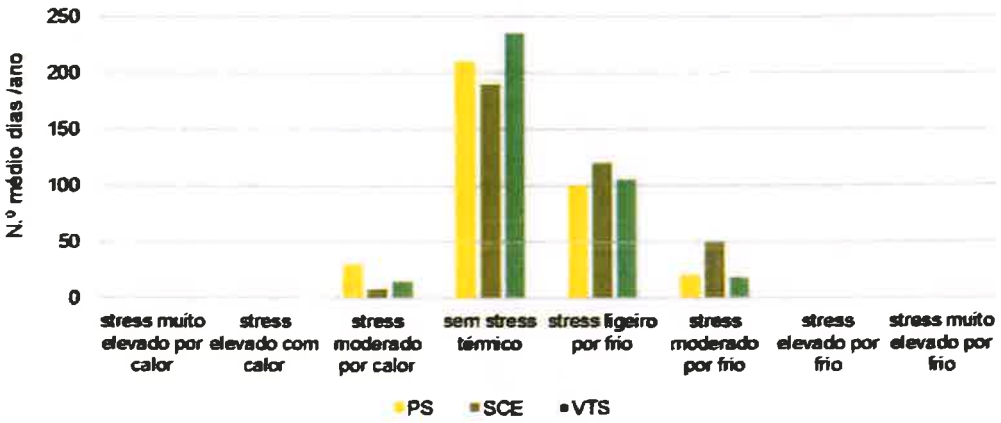


Figura 31. UTCI por classes na AML (nº médio de dias/ano).
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Aproximadamente 75 % dos dias de inverno na AML registaram *stress* ligeiro ou moderado por frio e nenhum dia registou desconforto por calor superior a stresse moderado, exceto durante o período estival (de junho a setembro). No que diz respeito ao conforto bioclimático, a AML caracteriza-se por uma clara amenidade, representada pela elevada percentagem de dias com ausência de *stress* térmico. Neste contexto, destacam-se a 'Península de Setúbal' e os 'Vales do Tejo e do Sado', onde se registaram mais de 200 dias/ano sem *stress* térmico (Figura 31).

8.1.3.4. Cenarização do conforto bioclimático

As projeções do UTCI até ao final do século perspetivam a diminuição acentuada do desconforto por frio, assim como o agravamento generalizado do desconforto por calor na AML (Figura 32).

Se no período atual, o desconforto ligeiro e moderado por frio ocorreu em mais de 75 % dos dias de inverno, de acordo com o cenário de forçamento radiativo de 8.5 W/m2 (RCP 8.5), o desconforto por frio no final do século não excederá metade dos dias de inverno.

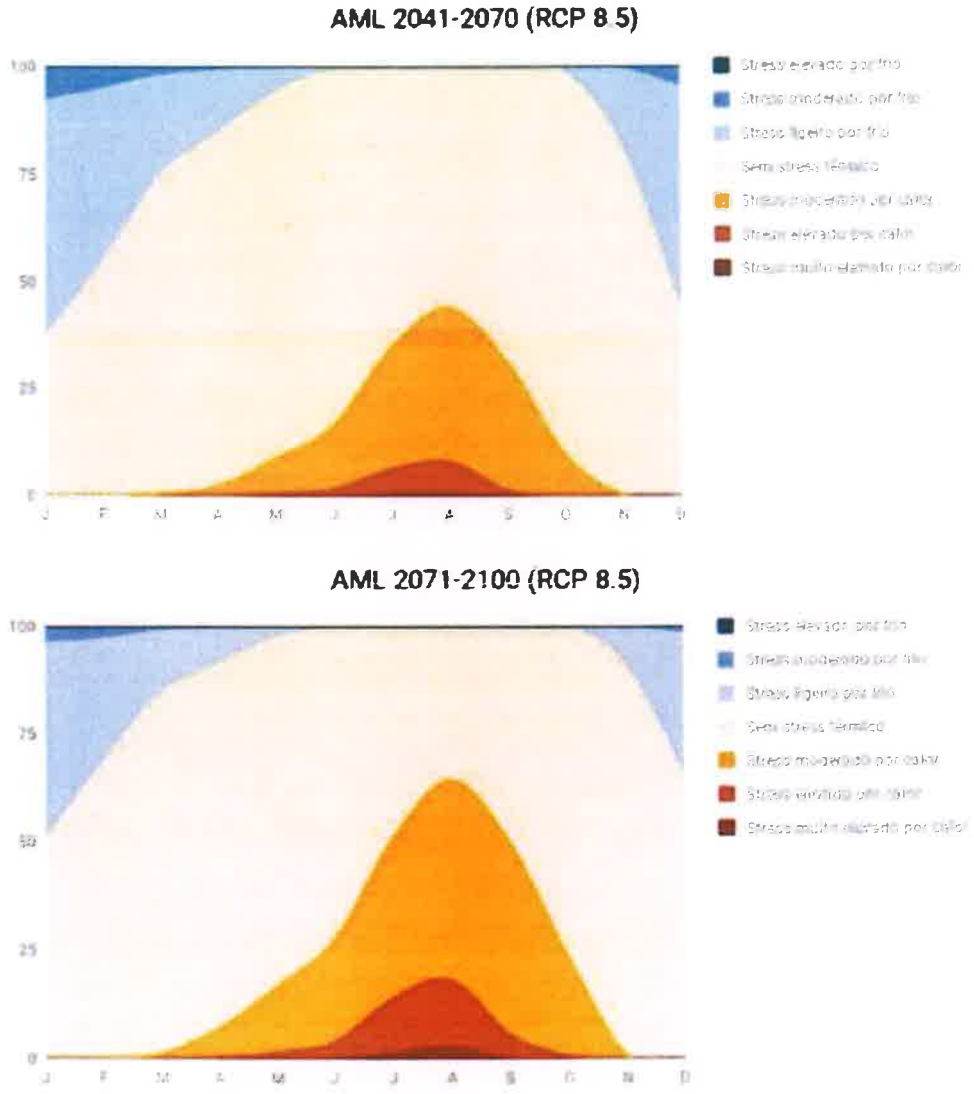


Figura 32. Distribuição anual do UTCI na AML nos diferentes períodos analisados (frequência de dias, em percentagem).

Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Em relação ao desconforto estival, projeta-se para o mesmo cenário o agravamento das condições de *stress* moderado por calor. **Para o mês de agosto, projeta-se que mais de metade dos dias no final do século sejam dias de *stress* moderado, elevado ou muito elevado.**

Prevê-se também o alargamento do período de desconforto por calor ao longo do ano. Presentemente as classes de desconforto por calor apenas são observadas no período entre junho a setembro e, caso se venha a confirmar o cenário de maior forçamento radiativo projetado para o final do século, ocorrerão num período de tempo mais alargado, ou seja, entre abril e outubro.

Nas UMC do município de Setúbal projeta-se uma redução do número de dias de desconforto por frio, redução que poderá atingir menos 72 dias de *stress* por frio por ano (cenário RCP 4.5) ou menos 76 dias (cenário RCP 8.5) em meados do século, ambos para as 'Serras e Colinas da Estremadura'. Para o final do século, a redução anual projetada de dias de *stress* por frio poderá atingir menos 83 dias no cenário de menor forçamento e de menos 108 dias segundo o RCP 8.5, igualmente nas 'Serras e Colinas da Estremadura' (Figura 33 e Tabela 30).

Tabela 30. Anomalias do UTCI por grupos de desconforto e por UMC. Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Escala	Período	RCP 4.5			RCP 8.5		
		PS	SCE	VTS	PS	SCE	VTS
desconforto por calor	2041-2070	29	10	31	39	16	41
	2071-2100	30	10	32	72	37	78
desconforto por frio	2041-2070	-60	-72	-55	-67	-76	-60
	2071-2100	-68	-83	-60	-87	-108	-84

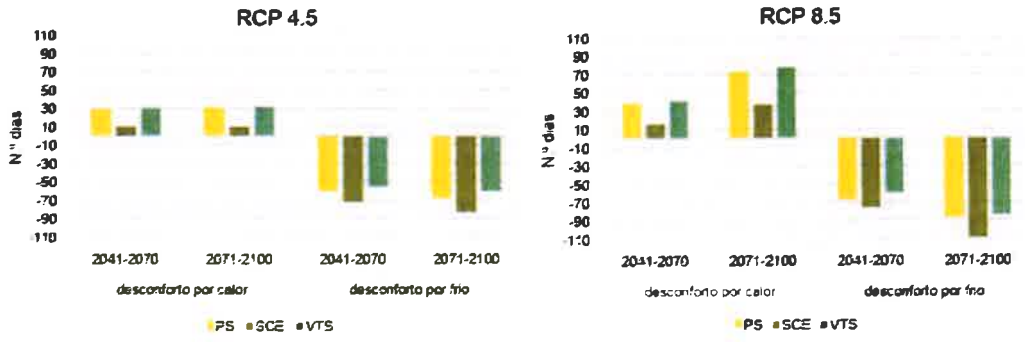


Figura 33. Anomalias do número de dias de stress térmico nas UMC da AML.
Fonte: EURO-CORDEX; IS ENES, Climate4Impact portal in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022a).

Quanto ao agravamento do *stress* por calor nas UMC do município é mais pronunciado na 'Península de Setúbal' e nos 'Vales do Tejo e do Sado', nas quais se estima um aumento

de 29 a 31 dias, respetivamente, em meados do século e de 30 a 32 dias no final do século (RCP 4.5). No cenário RCP 8.5 são estimados 78 dias de desconforto, ou *stress*, por calor no final do século na UMC dos 'Vales do Tejo e do Sado'.

Chama-se a atenção que após o capítulo de cenarização climática, de que a leitura das anomalias do conforto bioclimático por unidades morfoclimáticas deverá ter em conta as particularidades locais, sendo expectável que nas unidades onde exista uma maior predominância de áreas com densidades urbanas médias e elevadas ocorra um agravamento das condições de *stress* por calor, em particular onde ocorre o efeito de 'ilha de calor urbano'.

9. Impactos, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Atuais

O presente capítulo Impactos, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Atuais foi elaborado tendo como fonte o PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b). O capítulo está divido em quatro subcapítulos que tratam designadamente da caraterização dos impactos climáticos atuais, da análise da sensibilidade do território aos estímulos climáticos, dos perigos climáticos atuais e por fim, da exposição aos perigos climáticos.

9.1. Caraterização dos impactos climáticos atuais

Em termos metodológicos, para proceder à avaliação dos impactos climáticos atuais no município de Setúbal, foi utilizada a informação sobre o resultado dos eventos climáticos extremos que afetaram o território no período 2000-2020. Estes eventos climáticos desencadeiam processos perigosos geradores de impactos numa determinada data específica.

Durante o período identificado, no município de Setúbal foi registada a ocorrência dos seguintes 7 tipos de eventos climáticos:

- Os eventos climáticos de **temperatura baixa** que geraram processos perigosos de vagas de frio/queda de neve;
- Os eventos climáticos de **tempo quente e seco** que originaram ondas de calor e incêndios rurais/florestais;
- Os eventos climáticos de **escassez de precipitação** que foram responsáveis por secas meteorológicas;
- Os eventos climáticos de **agitação marítima** que originaram a ocorrência dos processos perigosos de galgamento e erosão costeira;
- Os eventos climáticos de **vento forte** que estiveram associados ao vento forte/tornado;
- Os eventos climáticos de **precipitação intensa** que desencadearam cheias/inundações e instabilidade de vertentes;
- E uma combinação dos eventos climáticos **precipitação intensa com o vento forte**.

A Tabela 31 sintetiza a relação entre o tipo de evento climático e os respetivos processos perigosos desencadeados, bem como os dados numéricos de ambos. No município de Setúbal, entre 2000 e 2020, foram registados 45 eventos climáticos com impactos nas duas últimas décadas destacando-se 16 eventos de precipitação intensa e 13 eventos de escassez de precipitação.

Tabela 31. Número de eventos climáticos com impactos e respetivos processos perigosos registados no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021; IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tipo de evento climático	Nº de eventos climáticos com impactos	Processos perigosos	Nº de processos perigosos com impactos
Temperatura baixa	2	Vaga de frio	1
		Vaga de frio/ Queda de neve	1
Tempo quente e seco	7	Onda de calor	3
		Incêndio rural/florestal	4
Escassez de precipitação	13	Seca meteorológica	13
Agitação marítima	3	Galgamentos	3
Vento forte	1	Vento forte/tornado	1
Precipitação intensa	16	Cheias/inundações	9
		Instabilidade de vertentes	7
Precipitação intensa + vento forte	6	Cheias/inundações	4
		Instabilidade de vertentes	1
		inundações/instabilidade de vertentes	1

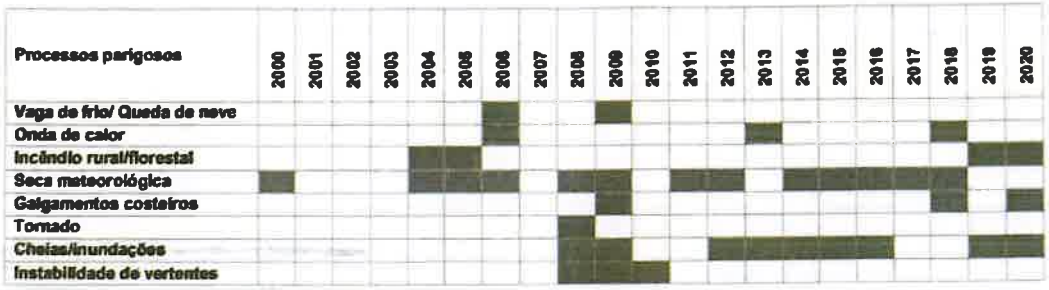
A Tabela 32 demonstra a distribuição anual de cada evento climático identificado para o município de Setúbal. O ano de 2009 destaca-se com o maior número de eventos climáticos geradores de impactos. O evento climático mais frequente em termos anuais é a escassez da precipitação (13 anos com registos), seguido pelos eventos de precipitação intensa (9 anos com registos). É igualmente relevante referir que os dados mostram que o maior número de registos de vento forte e precipitação intensa causadores de impactos verificaram-se no período 2009-2020.

Tabela 32. Distribuição anual dos eventos climáticos com impactos no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021; IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tipo de evento climático	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Temperatura baixa							■			■											
Tempo quente e seco					■	■	■							■					■	■	■
Escassez de precipitação	■				■	■	■		■	■		■	■		■	■	■	■	■		
Agitação marítima										■									■		■
Vento forte									■	■	■		■		■					■	■
Precipitação intensa									■	■	■		■	■	■	■	■			■	■

A Tabela 33 apresenta a distribuição anual dos processos perigosos destacando-se o ano de 2009 com o registo mais elevado de processos perigosos geradores de impactos (5). O processo perigoso da seca meteorológica foi registado em 13 anos, em alguns casos em anos consecutivos, o que tende a agravar as consequências, como aconteceu por exemplo de 2014 a 2018.

Tabela 33. Distribuição anual dos processos perigosos desencadeados por eventos climáticos no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021; IPMA in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).



9.2. Análise da sensibilidade do território a estímulos climáticos

O PMAAC (AML, 2019a) define sensibilidade climática como "*o grau em que um sistema é afetado, quer negativamente ou beneficamente, por estímulos relacionados com o clima*", sendo que o efeito pode ser direto (por exemplo, mudança no rendimento das culturas em resposta a uma alteração na temperatura) ou indireto (por exemplo, danos causados por um aumento na frequência de inundações costeiras devido à subida do nível do mar).

A unicidade de cada território conflui para que o mesmo estímulo climático possa afetar o sistema/elementos expostos de forma diferente consoante as características de cada território. Assim, nem todos os elementos expostos ao clima (pessoas, edifícios, redes de infraestruturas, culturas agroflorestais, valores ambientais ou culturais) são sensíveis a todos os estímulos, importando analisar o contexto territorial.

A Tabela 34 identifica a relação entre os eventos climáticos e os processos perigosos desencadeados para a avaliar a sensibilidade potencial dos setores estratégicos identificados no PMAAC (agricultura e florestas, biodiversidade e paisagem, economia, energia e recursos energéticos, recursos hídricos, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes e comunicações e zonas costeiras e mar).

Tabela 34. Sensibilidade dos setores estratégicos aos eventos climáticos e processos perigosos associados (2000-2020). Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tipo de evento climático	Processos perigosos	Agricultura e Florestas	Biodiversidade e paisagem	Economia	Energia e segurança energética	Recursos hídricos	Saúde Humana	Segurança de pessoas e bens	Transportes e comunicações	Zonas costeiras e mar
Temperatura baixa	Vaga de frio/ Queda de neve									
Tempo quente e seco	Onda de calor									
	Incêndio rural/florestal									
Escassez de precipitação	Seca meteorológica									
Agitação marítima	Galgamentos costeiros									
Vento forte	Tornado									
Precipitação intensa	Cheias/inundações									
	Instabilidade de vertentes									

Sensibilidade climática do setor estratégico

Muito alta
Alta
Média
Baixa
Muito baixa
Nula

9.2.1. Temperatura baixa

Durante o período de tempo das duas décadas em análise encontram-se apenas registados 2 eventos de temperatura baixa, que originaram vagas de frio, ocorridos em 2006 e em 2009, não havendo qualquer registo destes eventos até ao final da década de 2020 (Tabela 32).

Após o cruzamento destes dados com a influência dos mesmos na sensibilidade climática por setores estratégicos verifica-se que o mais sensível aos seus impactos é o setor da saúde humana, para o qual é estimada uma sensibilidade média (Tabela 34). A saúde humana é especialmente sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, designadamente com efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de frio. A sensibilidade para os riscos de extremos meteorológicos (associados ao calor e ao frio excessivo) é maior na população idosa, com comorbilidades e/ou com algum tipo de incapacidade.

Os restantes setores estratégicos considerados apresentam uma sensibilidade baixa a muito baixa, sem impactos significativos no município (Tabela 34).

9.2.2. Tempo quente e seco

Em relação ao tempo quente seco, registaram-se 7 eventos, dos quais 3 registaram-se no último triénio do período em análise (2018, 2019 e 2020). Ocorreram 3 ondas de calor, concretamente nos anos de 2006 (julho); 2013 (julho) e 2018 (agosto). Os setores estratégicos mais sensíveis aos impactos das ondas de calor, pelo facto de apresentarem uma sensibilidade alta são os setores da saúde humana, energia e segurança energética e segurança de pessoas e bens (Tabela 34).

Tal como referido anteriormente, o setor estratégico da saúde humana é sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente os efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de calor, os quais fazem-se sentir no aumento da morbilidade e mortalidade, com maior incidência na população mais vulnerável como são os idosos. Contudo e apesar de se ter identificado no município uma tendência de agravamento do envelhecimento da população e do índice de dependência de idosos, o número de óbitos associado às ondas de calor não está quantificado. As necessidades de apoio aos segmentos da população mais vulnerável em situação de onde de calor justificam a sensibilidade alta no setor da segurança de pessoas e de bens.

Em relação ao setor estratégico da energia, nos períodos de onda de calor, o tempo quente e seco afeta a procura de energia para arrefecimento, dos edifícios com menor qualidade térmica, podendo também afetar a eficiência de alguns processos industriais. No município de Setúbal, o consumo de energia elétrica é dominado pelo setor da indústria, verificando-se uma reduzida correlação entre os consumos de energia elétrica do setor doméstico com a temperatura ambiente. No entanto, o município tem cerca de 66 % do parque habitacional com fraca qualidade térmica, em que apenas 15 % dos alojamentos têm ar condicionado e 26 % da população tem menos de 4 anos ou mais de 65 anos, sendo mais sensível aos efeitos do clima.

No que respeita aos incêndios rurais/florestais os registos de ocorrência incidem sempre nos meses mais quentes (julho e agosto). Nos dois anos de 2004 e 2005 ocorreram dois incêndios que atingiram o Parque Natural da Arrábida e que causaram destruição de vegetação, danos em edifícios, pessoas feridas e evacuadas. Os setores estratégicos mais sensíveis aos impactos dos incêndios rurais/florestais são os setores da agricultura e florestas, biodiversidade e paisagem e segurança de pessoas e bens, todos com uma sensibilidade alta (Tabela 34).

No setor estratégico da agricultura e florestas, no que concerne à área florestal, encontram-se manchas significativas de pinheiro manso (2079 hectares), pinheiro-bravo (1102 hectares) e de sobreiro (1051 hectares), localizadas essencialmente no Parque Natural da Arrábida.

No setor estratégico da biodiversidade e paisagem, Setúbal contém três áreas distintas: a Serra da Arrábida, o Estuário do Sado e os solos arenosos, correspondentes às praias, dunas recentes e antigas. A Serra da Arrábida é a unidade em que a flora e a vegetação apresentam maior sensibilidade. As matas da Arrábida são as que apresentam maior sensibilidade à ameaça dos incêndios, sobretudo no período do verão, período de maior *stress* hídrico para as plantas.

No setor estratégico de segurança de pessoas e bens, os incêndios rurais/florestais constituem uma séria ameaça ao Parque Natural da Arrábida. A sensibilidade aos incêndios tem expressão em duas freguesias do município: União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça), e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão). Por sua vez a zona de exploração da Fábrica de Cimento da SECIL encontra-se na proximidade da mancha florestal da Arrábida, apresentando uma sensibilidade média a incêndios rurais/florestais no setor estratégico da economia.

9.2.3. Escassez de precipitação

Quanto à escassez de precipitação, este evento climático verificou-se em mais de metade dos anos em análise (13 anos), assumindo-se como uma situação cada vez mais sistémica. A escassez de precipitação materializa-se em períodos de seca mais ou menos severa. Na última década, os episódios de seca significativos têm ocorrido com muita frequência no município de Setúbal.

Os setores da agricultura e florestas, biodiversidade e paisagem e recursos hídricos são os setores estratégicos mais sensíveis aos impactos das secas e apresentam uma sensibilidade alta (Tabela 34).

Em termos agrícolas, as principais ocupações são de culturas temporárias de sequeiro e regadio (1127 hectares) - com destaque para os hortícolas, tomate, arroz e milho - e sistemas culturais e parcelares complexos (1.105 hectares), que estão dispersos pelo território concelhio correspondendo a múltiplas pequenas parcelas/blocos de agricultura familiar. Estas áreas agrícolas são condicionadas pelas secas meteorológicas, com potenciais impactos negativos nas culturas de regadio, vinhas e pomares.

No setor estratégico da biodiversidade e paisagem, as secas, em conjunto com o aumento da temperatura e recorrência de incêndios, permitem o surgimento de fogos no interior das matas, ou pelo menos na sua periferia. A tendência para as secas ocorrerem por maiores períodos nas depressões e fundos de vale tenderá a traduzir-se em efeitos mais severos sobre a biodiversidade.

Nas areias e arenitos circundantes da Serra da Arrábida e da cidade de Setúbal a sensibilidade da flora e vegetação é muito elevada. O sobreiro apresenta atualmente uma tendência para diminuição da área ocupada em todo o concelho, sendo que a sua mortalidade tem sido elevada durante períodos de seca prolongada. A contribuir para essa tendência estão também as mudanças de práticas culturais associadas aos montados de sobro têm conduzido à destruição do sistema radicular periférico do sobreiro, diminuindo drasticamente a vitalidade da árvore (fundamental na absorção de nutrientes e água), fator que contribui para o aumento da sensibilidade às secas.

No setor estratégico dos recursos hídricos, o município dispõe de importantes reservas de recursos hídricos subterrâneos, associadas a um dos aquíferos mais importantes de Portugal, o

aquífero Tejo/Sado – Margem Esquerda. Com escassos recursos hídricos superficiais, os recursos subterrâneos assumem primordial relevância na região, assegurando a totalidade do abastecimento doméstico e sustentando ainda a maioria dos usos agrícolas e industriais.

Os aquíferos de grande dimensão são considerados pouco sensíveis a eventos climáticos extremos de seca, mas são afetados significativamente pelas alterações das médias dos parâmetros climáticos de precipitação e temperatura. A temperatura afeta a evaporação e evapotranspiração e os processos relacionados com as recargas hídricas, mas apenas uma tendência prolongada de alteração da temperatura terá expressão para o aquífero, quando conjugada com a referida redução prolongada da precipitação. Globalmente estes impactos são temporários, pelo que os aquíferos recuperam de forma mais ou menos rápida, consoante a conjugação dos quantitativos da precipitação após a seca e com o nível de exploração local.

9.2.4. Agitação marítima

O evento climático da agitação marítima foi registado em 3 situações no período 2000-2020, 2 das quais nos últimos 3 anos. A agitação marítima origina galgamentos e erosão costeira, essencialmente no Portinho da Arrábida e nas Praias do Sado, causando danos em edifícios e em estruturas (pavimentos, arruamentos).

Os setores estratégicos mais sensíveis à agitação marítima são as zonas costeiras com uma sensibilidade muito alta, seguido pela biodiversidade e paisagem com uma sensibilidade alta (Tabela 34).

O litoral de Setúbal encontra-se abrigado pelo Cabo Espichel, fazendo com que ocorra uma agitação marítima fraca de baixa energia incidente durante quase todo o ano, com exceção dos temporais de Sudoeste. Esta costa tem poucas praias de areia, que se acumulam em pequenas enseadas sob a forma de um delgado revestimento de areia sobre o substrato rochoso, em grande parte de difícil acesso (Praia de Alpertuche, Pilotos, Coelhos, Anixa), ou de fáceis acessos (Portinho da Arrábida, Creiro, Galapinhos, Galapos e Figueirinha).

O registo frequente de fenómenos de erosão, galgamentos e inundações costeiras, desabamentos e quedas de blocos, nomeadamente nas arribas costeiras e nas pequenas reentrâncias baixas e arenosas, confirma a sensibilidade desta zona costeira especialmente se associados a eventos meteorológicos extremos.

Por sua vez, as zonas baixas ribeirinhas são sensíveis aos perigos de inundação e galgamento, especialmente se associados à sobrelevação do nível do mar de origem meteorológica (*storm surge*), causando danos nas infraestruturas fluviais e portuárias, rodoviárias, habitações, comércio e serviços.

As características geomorfológicas e a ocupação antrópica da zona costeira oceânica e estuarina determinam uma elevada sensibilidade aos vários fenómenos hidrodinâmicos extremos, nomeadamente quando ocorre a coexistência entre o nível de maré elevado com tempestade,

sobrelevação de origem meteorológica e cheia, resultando em fenómenos de erosão, galgamento e inundações.

No setor estratégico da biodiversidade e paisagem os ecossistemas litorais e de sapais são os mais sensíveis às ocorrências de galgamento e de erosão costeira decorrentes dos temporais com elevada agitação marítima.

9.2.5. Vento forte

Em relação ao vento forte quando acompanhado por precipitação intensa, pode causar enormes danos. No período 2000- 2020 registaram-se 7 eventos (4 dos quais nos últimos 6 anos), no período de outono e de inverno. A queda de árvores e interrupção de vias corresponde a metade (52%) das consequências reportadas neste tipo de evento climático. A essas consequências juntam-se também danos em edifícios, equipamentos, viaturas e estruturas e infraestruturas, por queda e/ou projeção de objetos mobilizados pelo vento (Figura 34).

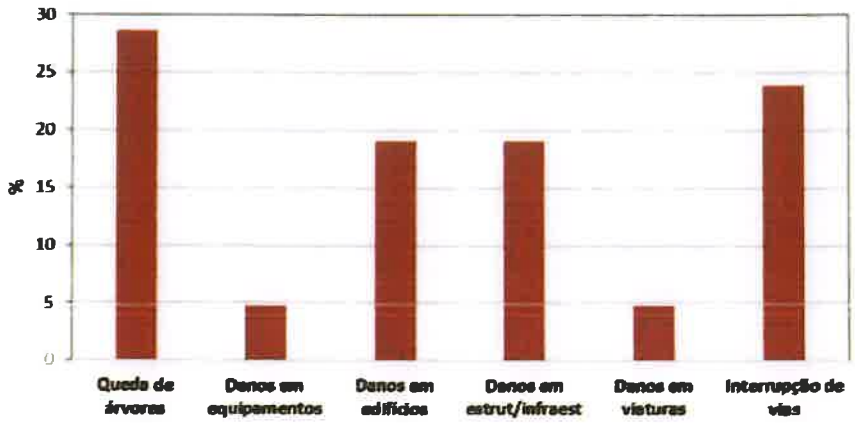


Figura 34. Consequências do evento climático vento forte no município de Setúbal (2000-2020). Fonte: CM Setúbal, 2021 in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Os setores estratégicos mais sensíveis ao vento forte são a segurança de pessoas e bens; transportes e comunicações e zonas costeiras e mar, com uma sensibilidade alta (Tabela 34).

No setor estratégico da segurança de pessoas e bens a sua sensibilidade aos ventos fortes é alta devido à queda e arrastamento de estruturas. O facto de a velocidade do vento também ser elevada ao longo da zona litoral contribui também para a alta sensibilidade para o setor estratégico das zonas costeiras e mar.

No setor estratégico dos transportes e comunicações a sensibilidade aos ventos fortes assume-se como alta pela possibilidade de queda de estruturas e ramos de árvores nas vias rodoviárias e ferroviárias, causando perturbações na circulação de pessoas e mercadorias.

9.2.6. Precipitação intensa

Quanto aos eventos climáticos de precipitação intensa são, por diversas ocasiões acompanhados por vento forte. No período dos vinte anos de análise (2000- 2020) registaram-se 22 eventos concentrados nos últimos 13 anos, ao longo dos meses de setembro a maio, estando ausentes no período estival. A maior parte dos eventos ocorreu no mês de dezembro (32 %), com um pico secundário em fevereiro (18 %) (Figura 35).

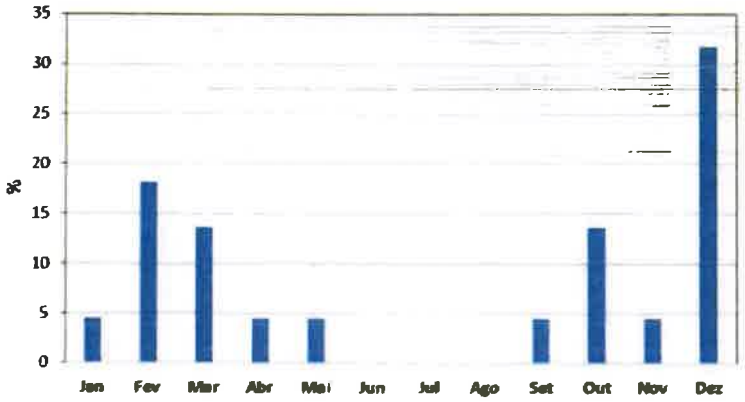


Figura 35. Distribuição mensal dos eventos de precipitação intensa no município de Setúbal (2000-2020).

Fonte: CM Setúbal, 2021 in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Os eventos de precipitação intensa originaram cheias e inundações e instabilidade de vertentes, com consequências no município de Setúbal (Figura 36). Entre 2000 e 2020, a interrupção de vias foi a consequência com mais ocorrências, quer das cheias e inundações (52 %), quer da instabilidade de vertentes (67 %), seguida dos danos em estruturas e infraestruturas (19 % e 25 %, respetivamente para cheias e inundações e instabilidade de vertentes). Por sua vez os danos em edifícios de habitação foram mais frequentes nas ocorrências de cheias do que na instabilidade de vertentes, certamente por efeito da exposição. Os danos em equipamento e em viaturas foram observados apenas em casos de cheia e inundação (Figura 36).

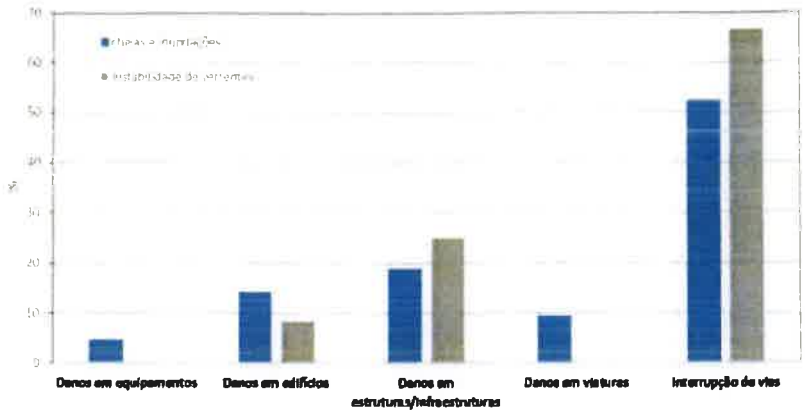


Figura 36. Consequências dos processos de cheias e inundações e de instabilidade de vertentes município de Setúbal (2000-2020).

Fonte: CM Setúbal, 2021 in PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Em consequência da ocorrência de cheias e inundações, os setores estratégicos mais sensíveis são a economia, segurança de pessoas e bens; transportes e comunicações e zonas costeiras e mar, com uma sensibilidade alta (Tabela 34).

No setor estratégico da economia, as cheias rápidas têm gerado impactos negativos em resultado de episódios de precipitação intensa e de curta duração. A localização das atividades comerciais e de serviços em meio urbano e de zonas comerciais e de espaços empresariais em áreas sensíveis a inundações e cheias rápidas constituem as situações de maior risco associadas às alterações climáticas no subsetor do comércio e serviços. A localização de atividades de comércio, nos pisos térreos de edifícios com diferentes utilizações – sobretudo habitação – e de atividades de serviços ocorre sobretudo no centro da cidade de Setúbal e também em algumas aglomerações urbanas, como Azeitão, Gâmbia, Pontes e Alto da Guerra.

No setor estratégico dos transportes e comunicações, as áreas do Vale Floreto e a zona central da cidade de Setúbal apresentam um risco de cheia rápida, com impacto elevado na rede viária existente. A ferrovia encontra-se ameaçada pelas cheias e inundações na zona das praias do Sado, situação que pode condicionar a mobilidade.

No setor estratégico das zonas costeiras e mar, destacam-se as zonas baixas ribeirinhas e os troços jusante dos fundos de vale, que são sensíveis aos perigos de inundações e galgamentos. A ocorrência de fortes chuvadas coincidentes com episódios de sobrelevação do nível do mar de origem meteorológica (*storm surge*) e forte agitação marítima têm levado à rápida sobrecarga da capacidade dos sistemas de drenagem, provocando inundações urbanas, por vezes de elevada magnitude.

No caso da instabilidade de vertentes, os setores estratégicos mais sensíveis são a segurança de pessoas e bens; transportes e comunicações e zonas costeiras e mar, com uma sensibilidade alta (Tabela 34). No setor estratégico da segurança de pessoas e bens, os movimentos de massa

em vertentes têm uma expressão relevante apenas em duas freguesias: Azeitão (São Lourenço e São Simão) e Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça), podendo causar interrupções na circulação ferroviária e rodoviária, principalmente na estrada que liga o centro da cidade de Setúbal às praias da Arrábida.

9.3. Perigos Climáticos Atuais

9.3.1. Metodologia

Para analisar os perigos climáticos relevantes no município de Setúbal foram considerados 4 forçadores que determina cada um dos perigos considerados: **subida do nível do mar**; **temperatura**; **precipitação**; **vento**.

A subida do nível do mar condiciona 3 perigos climáticos: inundações estuarinas; inundações e galgamentos costeiros; e erosão costeira e recuo de arribas.

O aumento da temperatura condiciona diretamente 2 perigos climáticos: calor excessivo; e incêndios rurais/florestais.

A precipitação (ou a sua ausência) condiciona diretamente 4 perigos climáticos: inundações fluviais; erosão hídrica do solo; instabilidade de vertentes; e seca meteorológica.

O vento condiciona o processo perigoso tempestades de vento.

Os perigos climáticos identificados com incidência no município de Setúbal são os seguintes:

9.3.2. Incêndios rurais/florestais

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) define incêndios rurais/florestais como fogos não controlados em florestas, matas e outros espaços com abundante vegetação (matos, áreas de incultos e áreas agrícolas). Estes são recorrentes nas áreas de clima mediterrâneo, principalmente quando estamos na presença de dias quentes e secos e com a adição de vento forte. Podem resultar de causas naturais (trovoadas secas), porém, na grande maioria resultam de negligência humana.

A distribuição do perigo atual de incêndio rural/florestal no município de Setúbal está apresentada na Figura 37 e na Tabela 35. A área perigosa abrange 40,3 km2 do município, sendo que se destacam a União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) e a União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) como as freguesias com maior representatividade, com 59,8 % e 34,4 % da área total perigosa, respetivamente. Em relação ao perigo de incêndio rural/florestal, o mesmo é residual nas outras freguesias do município de Setúbal.

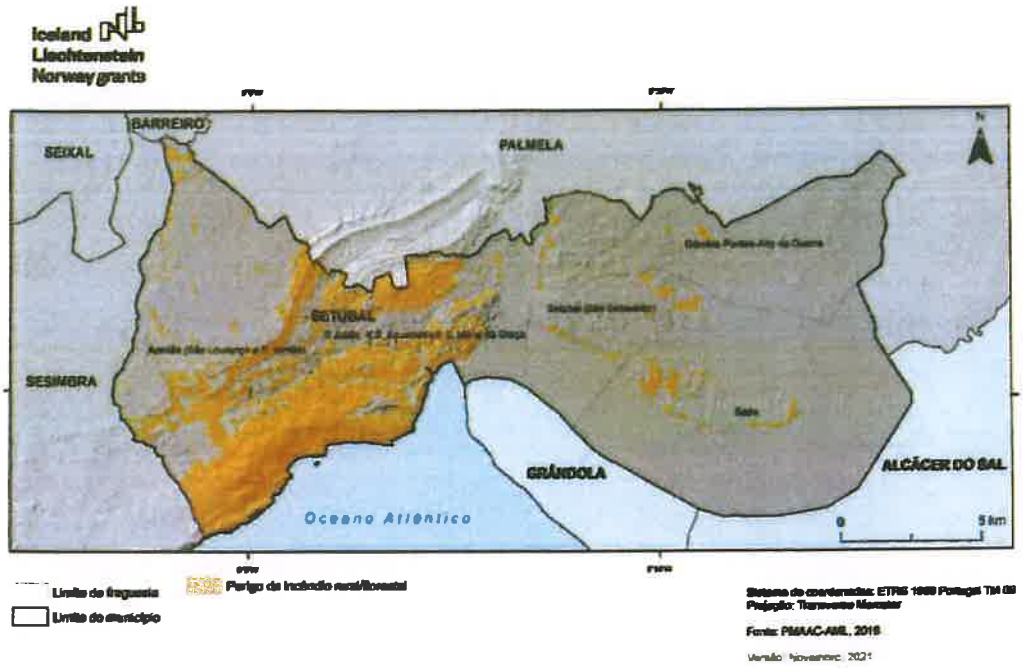


Figura 37. Suscetibilidade atual a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 35. Áreas de suscetibilidade atual a incêndios rurais/florestais nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	0,2	0,4
Sado	1,5	3,6
Setúbal (São Sebastião)	0,7	1,6
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	24,1	59,8
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	13,9	34,4
Total do município	**40,3**	**100**

9.3.3. Erosão hídrica do solo

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) define erosão hídrica do solo como o destacamento e transporte de partículas minerais e orgânicas do solo por ação do escoamento da água nas vertentes. A perda excessiva de solo devido a este processo de escoamento superficial condiciona o equilíbrio dos processos de formação e erosão do solo, a consequente produtividade dos ecossistemas e o funcionamento regular do ciclo hidrológico.

A distribuição do perigo atual de erosão hídrica do solo no município de Setúbal está apresentada na Figura 38 e na Tabela 36. Foi obtido através da junção das classes de suscetibilidade elevada e muito elevada, representando uma perda de solo potencial superior a 25 ton/ha/ano, totalizando

7,2% da área total do município. Destaca-se a União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) que inclui 48,7% da área total perigosa, sendo a mais representativa. As freguesias de União de Freguesias de Setúbal (São Julião, N.S. Anunciada e Sta. Maria da Graça) e Setúbal (São Sebastião) ocupam uma posição secundária, com 23,4 % e 16,5 % da área total perigosa, respetivamente. A erosão hídrica do solo atual é menos preocupante, em termos relativos e absolutos, nas freguesias do Sado e Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra.

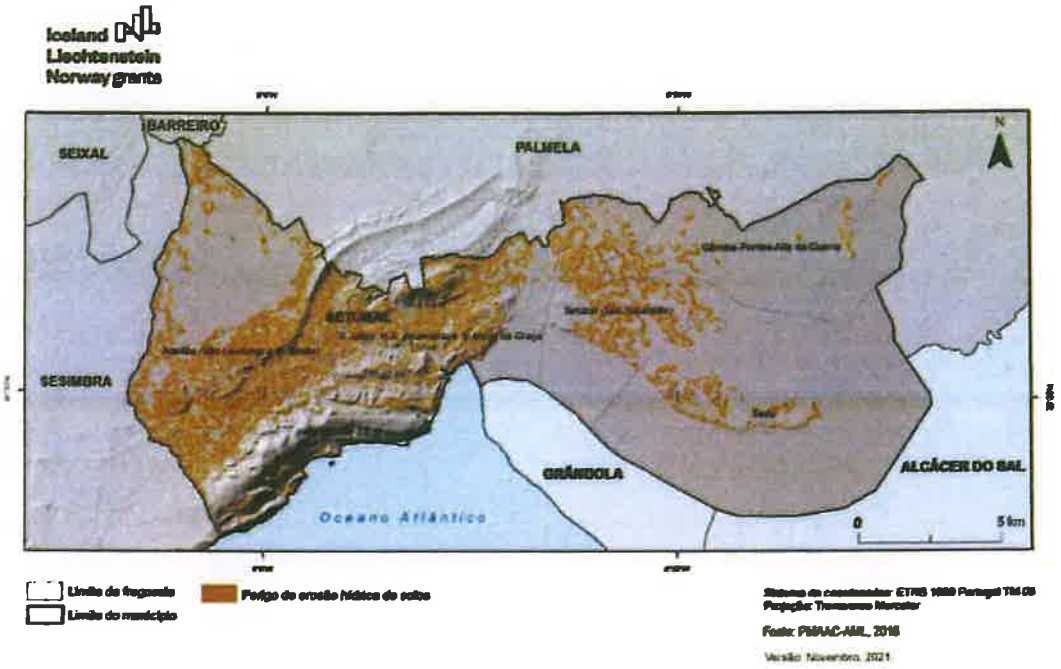


Figura 38. Suscetibilidade atual a erosão hídrica do solo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 36. Áreas de suscetibilidade atual a erosão hídrica do solo nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	0,8	4,7
Sado	1,1	6,7
Setúbal (São Sebastião)	2,7	16,5
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	8	48,7
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	3,9	23,4
Total do município	**16,5**	**100**

9.3.4 Instabilidade de vertentes

O PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b) define instabilidade de vertentes como um conjunto de movimentos de massa em vertentes, classificados de acordo com o tipo de mecanismos de deslocação e incluem os desabamentos (quedas), tombamentos (balançamentos), deslizamentos (escorregamentos), escoadas (fluxos), expansões laterais e movimentos complexos. São processos gravíticos em que o centro de gravidade do material afetado se desloca para o exterior e para jusante, na vertente. Normalmente, estes movimentos de massa em vertentes são desencadeados pela precipitação, situação que explica a sua relevância enquanto perigo climático.

Quanto às áreas sujeitas a maior perigo atual de instabilidade de vertentes ocupam 11,7% do território, representando 26,9 km2 do município e estão concentradas nas freguesias mais a oeste do município de Setúbal (Figura 39). A União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) inclui 56,2 % destas áreas suscetíveis, seguida pela União de Freguesias de Setúbal (São Julião, N.S. Anunciada e Sta. Maria da Graça) com 43,7 % das áreas suscetíveis a instabilidade de vertentes. Nas restantes freguesias o perigo atual de instabilidade de vertentes é residual ou inexistente (Tabela 37).

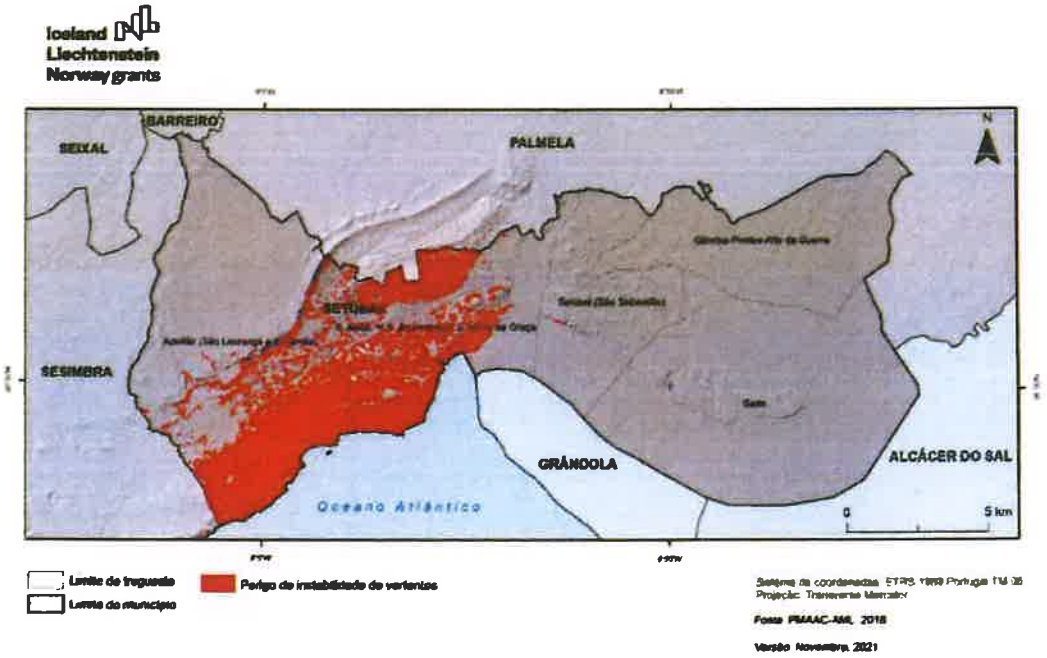


Figura 39. Suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 37. Áreas de suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	0	0
Sado	0	0
Setúbal (São Sebastião)	0,01	0,03
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	15,1	56,2
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	11,8	43,7
Total do município	**26,9**	**100**

9.3.5. Inundações fluviais

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) define as inundações fluviais como sendo resultantes de cheias rápidas ou lentas, isto é, o transbordo de um curso de água relativamente ao seu leito ordinário. As inundações são um fenómeno hidrológico extremo, de frequência variável, natural ou induzido pela ação humana, consistindo na submersão de terrenos usualmente emersos. As áreas urbanas são muito fustigadas pelas consequências das cheias rápidas através do agravamento da sobrecarga dos sistemas de drenagem artificiais.

Atualmente o município de Setúbal está sujeito aos perigos de cheia rápida, destacando-se a Bacia Hidrográfica da Ribeira do Livramento, apesar de o efeito mitigador que as obras de retenção e amortecimento de caudais, pelo menos para eventos não extremos tiveram. As áreas suscetíveis a cheias rápidas representam 3,7% da área do município, situando-se maioritariamente nas freguesias da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra (33,9%), na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, N.S. Anunciada e Sta. Maria da Graça) (30,8%) e na União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) (25,8%) (Tabela 38, Figura 40).

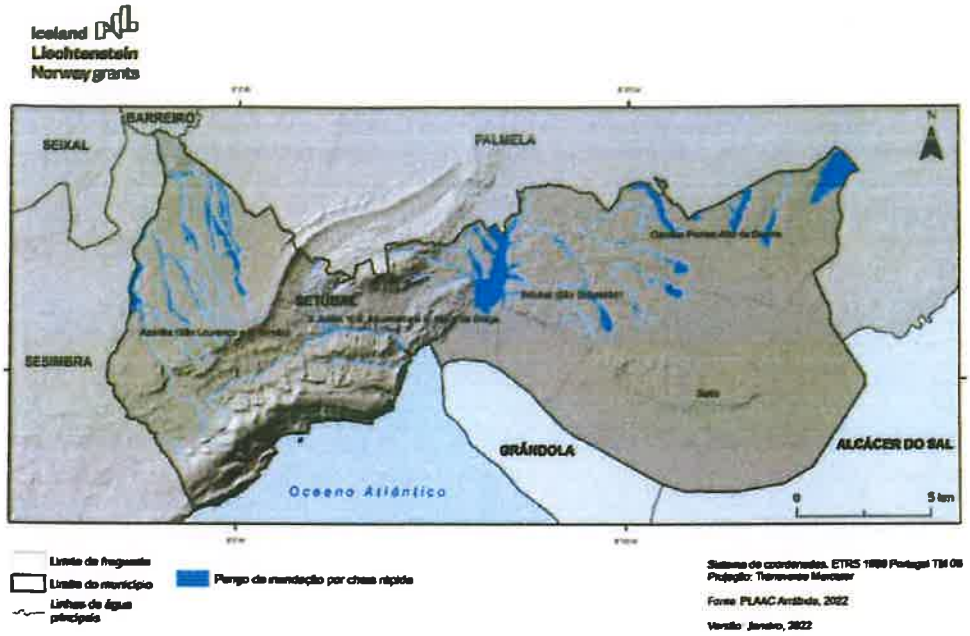


Figura 40. Suscetibilidade atual a cheias rápidas no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 38. Áreas de suscetibilidade atual a cheias rápidas nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	2,9	33,9
Sado	0,2	2,5
Setúbal (São Sebastião)	0,6	7,1
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	2,2	25,8
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	2,6	30,8
Total do município	**8,6**	**100**

9.3.6. Inundações estuarinas

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) define inundações estuarinas como a submersão dos terrenos habitualmente emersos e com cota reduzida, que se encontrem na envolvente de um estuário. É um fenómeno hidrológico natural extremo e depende das dinâmicas fluviais e das marés, da sobrelevação do nível do mar de origem meteorológica (*storm surge*) e da ocorrência de temporais.

Como áreas em que poderão ocorrer inundação estuarina no município de Setúbal, são apontadas as que abrangem o leito do Rio Sado na zona do estuário, as zonas extensas de sapal que o enquadram e algumas zonas de cota reduzida que tendem a acompanhar a desembocadura dos cursos de águas afluentes da margem direita do Rio Sado. As áreas

suscetíveis a inundações estuarinas ocupam 30,6% da área do município, o que representa 70,5 km2, maioritariamente nas freguesias do Sado e Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, ou seja, nas áreas envolventes ao estuário do Sado (Figura 41 e Tabela 39).

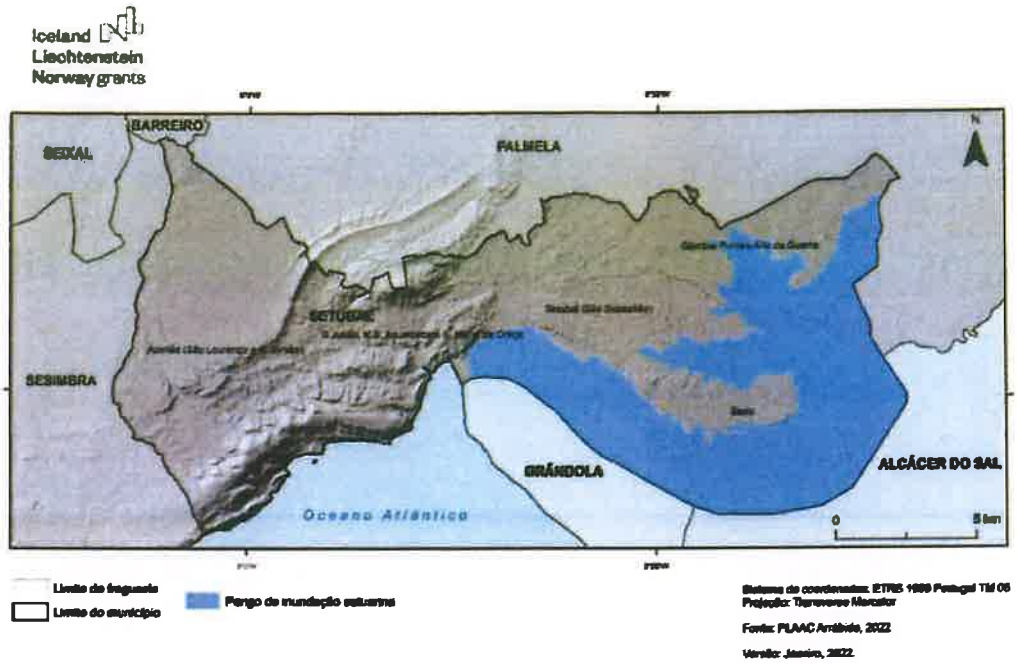


Figura 41. Suscetibilidade atual a inundações estuarinas no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 39. Áreas de suscetibilidade atual a inundações estuarinas nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	11,5	16,3
Sado	49,8	70,6
Setúbal (São Sebastião)	6,1	8,7
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	0	0
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	3,1	4,4
Total do município	**70,5**	**100**

9.3.7. Inundações e galgamentos costeiros

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) define inundações e galgamentos costeiros como a inundação verificada na faixa terrestre adjacente à linha de costa resultante de tempestades marinhas. São fenómenos que correspondem a zonas atingidas pelo espraio das ondas de tempestade, inundadas pelas águas do mar durante temporais e constituem elementos morfológicos naturais e estruturas existentes na orla costeira que são galgadas pela água do

mar. Também afetam outras áreas como as praias, dunas costeiras, barreiras detríticas (restingas, barreiras soldadas e ilhas-barreira), tômbolos, sapais, faixa terrestre de proteção costeira, águas de transição e respetivos leitos e faixas de proteção, incluindo estruturas e infraestruturas existentes na orla costeira.

A Figura 42 demonstra que, atualmente, o perigo de inundações e galgamentos costeiros apenas afeta uma reduzida e específica área do município de Setúbal que se encontra localizada nos setores de praia da Serra da Arrábida, na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, N.S. Anunciada e Sta. Maria da Graça) e na União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão).

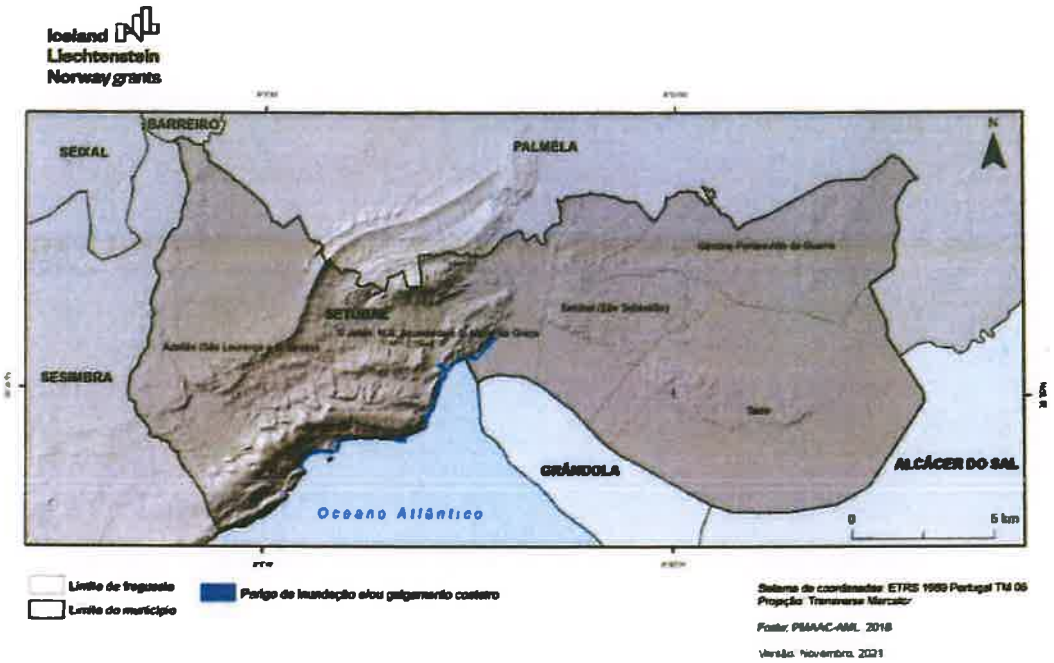


Figura 42. Suscetibilidade atual a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal. Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.3.8. Erosão costeira e recuo de arribas

O PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) define erosão costeira e recuo de arribas como a erosão costeira verificada nas áreas de litoral rochoso, com arribas ativas que se materializa no desenvolvimento de sapais na base das arribas, originando instabilidade na parte superior da arriba pela perda de sustentação das mesmas. A instabilidade observada na arriba faz com que esta seja afetada por movimentos de massa em vertentes de tipo desabamento (queda), tombamento (balançamento) e deslizamento (escorregamento).

A erosão costeira e o recuo de arribas afetam uma estreita faixa do município de Setúbal (378 ha, correspondentes a 1,6 % da área total do município), localizada nos setores de litoral de arriba na Serra da Arrábida, na freguesia de União de Freguesias de Setúbal (São Julião, N.S.

Anunciada e Sta. Maria da Graça) e na freguesia União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) (Figura 43).

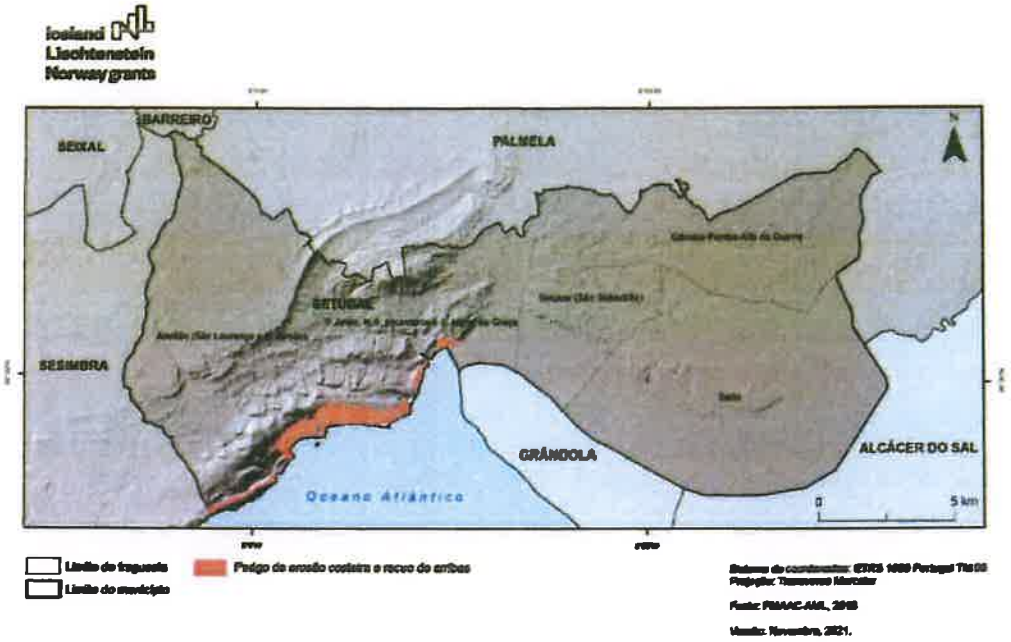


Figura 43. Suscetibilidade atual a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.3.9. Calor excessivo

Uma onda de calor corresponde a um período de tempo de pelo menos 6 dias em que a temperatura máxima diária é superior em 5ºC ao valor médio das temperaturas máximas do período de referência, não significando que apenas ocorram nos períodos mais quentes do ano. Porém, o PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) utiliza para caraterizar o calor excessivo a variável climática correspondente ao número de dias com temperatura máxima ≥35°C. Estas situações são frequentes e comuns no clima português de tipo mediterrânico, sobretudo no verão, quando associadas a circulações anticiclónicas de Sul e de Este.

Como anteriormente referido, a suscetibilidade atual ao calor excessivo foi avaliada a partir do número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 35 °C englobando duas classes: suscetibilidade moderada (5 a 10 dias) localizada no setor este do município, e suscetibilidade baixa (2 a 5 dias), localizada no setor oeste do município (Figura 44). A suscetibilidade moderada ocupa 45,5 % da área total do município e encontra-se fundamentalmente nas freguesias de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, Sado e Setúbal (São Sebastião) (Tabela 40).

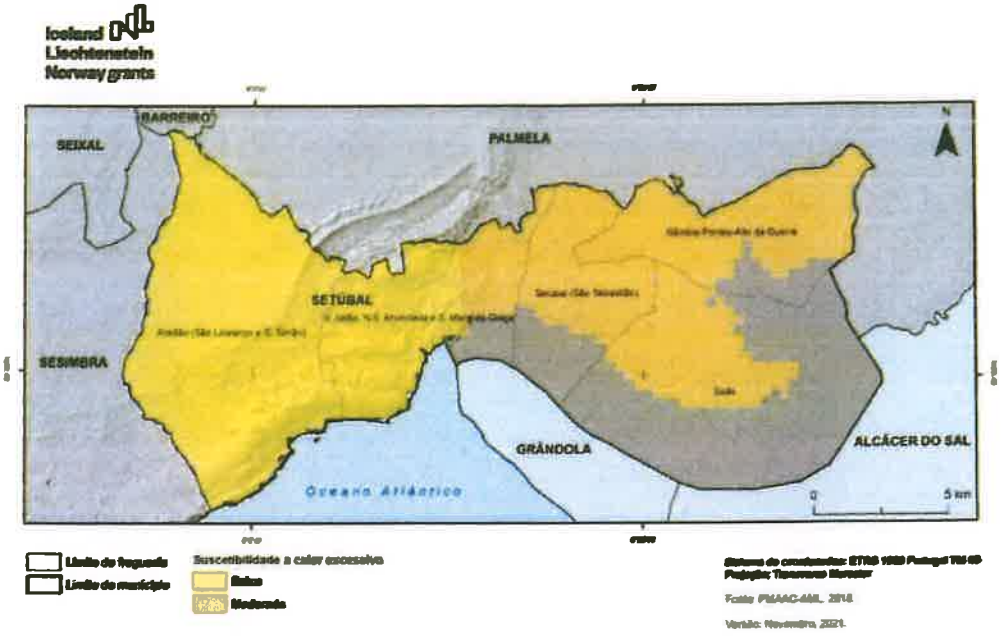


Figura 44. Suscetibilidade atual a calor excessivo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 40. Áreas de suscetibilidade atual a calor excessivo nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Baixa		Moderada	
	Área (km2)	(%)	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	0	0	28	16,8
Sado	0	0	20,8	12,4
Setúbal (São Sebastião)	0	0	18,3	11
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	67,6	40,4	0	0
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	23,5	14,1	8,9	5,3
Total do município	**91,1**	**54,5**	**76**	**45,5**

9.3.10. Seca

Quanto à seca (meteorológica) a mesma é definida no PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) como um período de tempo seco anormal, suficientemente longo, devido à ausência ou escassez de precipitação, causando um grave desequilíbrio hidrológico. Este desequilíbrio manifesta-se na relevante diminuição das reservas hídricas, como a redução significativa do caudal dos rios, do nível das albufeiras e lagos e da drástica diminuição da quantidade de água no solo e nos aquíferos (seca hidrológica). A seca meteorológica é a medida do desvio da precipitação em relação ao valor normal e caracteriza-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evapotranspiração. A seca hidrológica está normalmente desfasada da seca

meteorológica, dado que é necessário um período maior para que as deficiências na precipitação se manifestem nas diversas componentes do sistema hidrológico.

No município encontra-se apenas uma classe de suscetibilidade atual a secas (moderada) em todas as freguesias (Figura 45). Este resultado está em linha com os resultados obtidos pelo PIC (Perfil de Impactos Climáticos), onde foram identificadas situações de seca em 13 dos últimos 20 anos.

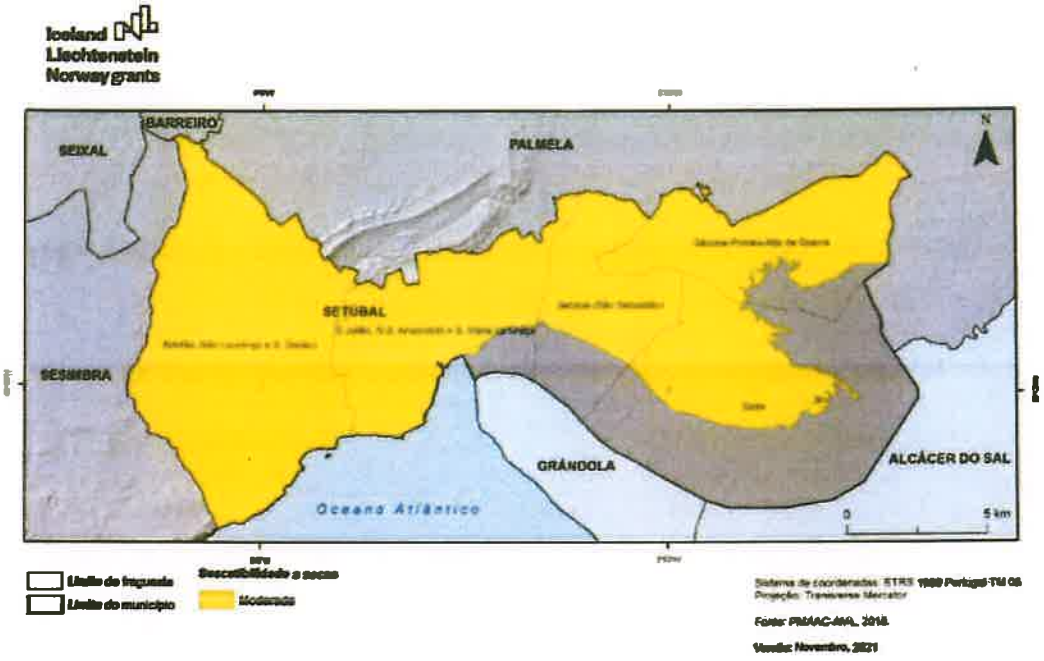


Figura 45. Suscetibilidade atual a secas no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.3.11. Tempestades de vento

Quanto às tempestades de vento, o PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) são acontecimentos meteorológicos de grau severo ou adverso, caraterizados por ventos fortes e com rajadas muito fortes. Frequentemente, são acompanhados por trovoadas e precipitação forte, geralmente de chuva ou granizo. As tempestades de vento podem associar-se a fenómenos climáticos de grande escala que se fazem sentir em vastas áreas do território.

A Figura 46 apresenta a distribuição de três classes de suscetibilidade atual a tempestades de vento no município de Setúbal. As classes de suscetibilidade moderada e elevada ocupam 25 % e 9,5 %, respetivamente da área total do município (Tabela 41). A classe de suscetibilidade elevada ocorre dominantemente nas áreas mais elevadas da Serra da Arrábida, nomeadamente nas serras do Formosinho, Serra de S. Luís e Serra do Louro - União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) e União de Freguesias de Setúbal (São Julião, N.S. Anunciada e

Sta. Maria da Graça). A suscetibilidade elevada a vento forte também é considerável em setores mais expostos na margem norte do estuário do Sado.

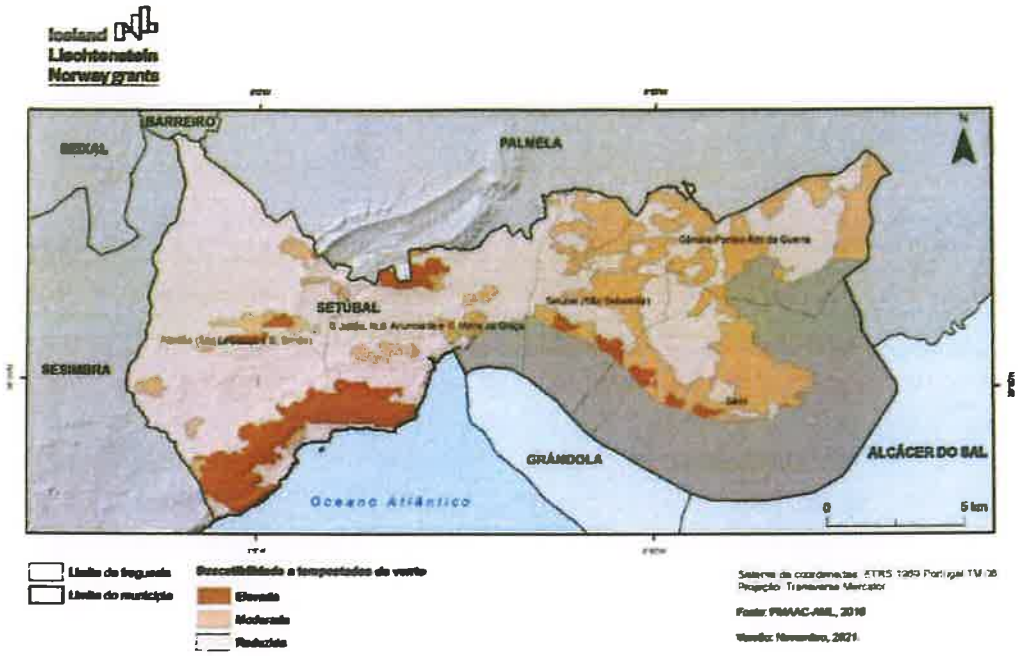


Figura 46. Suscetibilidade atual a tempestades de vento no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 41. Áreas de suscetibilidade atual a tempestades de vento nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Reduzida		Moderada		Elevada	
	Área (km2)	(%)	Área (km2)	(%)	Área (km2)	(%)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	13,6	8	14,1	8,3	0	0
Sado	8,3	4,9	12,2	7,2	1	0,6
Setúbal (São Sebastião)	9,5	5,6	8,3	4,9	0,9	0,5
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	55,2	32,5	4,2	2,5	9,6	5,6
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	24,6	14,5	3,6	2,1	4,6	2,7
Total do município	**111,2**	**65,5**	**42,4**	**25**	**16,1**	**9,4**

9.4. Exposição aos perigos climáticos atuais

9.4.1. Metodologia

No que diz respeito à opção metodológica assumida no PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b), foram considerados apenas seis tipos de perigos identificados previamente para o município de Setúbal para a análise da exposição: incêndios rurais/florestais; instabilidade de vertentes; inundações fluviais, inundações estuarinas; inundações e galgamentos costeiros; e erosão costeira e recuo de arribas.

Não foram assim considerados, pelas características específicas dos processos perigosos em causa, assim como pela sua interação com a utilização do território, a análise da exposição aos restantes perigos climáticos identificados (erosão hídrica do solo, calor excessivo, secas e tempestades de vento).

A avaliação da exposição aos perigos climáticos resulta da interação entre os elementos correspondentes às vias rodoviárias, vias ferroviárias, edifícios residenciais, população residente e equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis, e as áreas correspondentes aos seis perigos acima citados.

A Tabela 42 sistematiza a tipologia de vias rodoviárias e a sua respetiva extensão, compreendendo um total de 228 km do município de Setúbal. As vias rodoviárias estão classificadas em quatro classes: autoestradas e vias rápidas; rede rodoviária primária; rede rodoviária secundária; e rede rodoviária terciária.

Tabela 42. Tipologia de vias e respetiva extensão no município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tipo de via	km	%
Autoestradas e vias rápidas	16,5	7,2
Rede rodoviária primária	108,8	47,7
Rede rodoviária secundária	32,1	14,1
Rede rodoviária terciária	70,7	31,0
Total	**228,1**	**100**

A rede ferroviária que engloba dois troços da linha do Sul e um conjunto de ramais de pequena extensão, nomeadamente na zona de Praias do Sado tem uma extensão total de 32,6 km.

Os edifícios foram obtidos através da Base de Georreferenciação de Edifícios (BGE) do INE. A população residente por edifício foi estimada por cruzamento dasimétrico entre a BGE e a BGRI dos Censos 2011. A BGE referencia 24.320 edifícios residenciais no município de Setúbal, enquanto que a população residente total ultrapassava os 121 mil habitantes, em 2011. Após os Censos de 2021, a população residente já superou os 123 mil habitantes.

Na Tabela 43 estão sistematizados os equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis existentes no município de Setúbal, distribuídos em sete categorias, de acordo com os serviços

a que estão associados: administração; proteção civil e segurança; saúde; educação; serviço social; cultura; e turismo. Na Tabela 44 estão sintetizados os resultados da avaliação da exposição aos seis perigos climáticos atuais no município considerados neste capítulo.

Tabela 43. Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis	Número
Equipamentos de administração	43
Equipamentos de proteção civil e segurança	14
Equipamentos de saúde	44
Equipamentos de educação	89
Equipamentos sociais	50
Equipamentos culturais	49
Equipamentos turísticos	23
Total	**312**

Tabela 44. Síntese dos elementos expostos aos perigos climáticos no município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

		Perigos climáticos atuais						
	Elementos Expostos	Incêndios rurais/florestais	Instabilidade de vertentes	Inundações fluviais	Inundações estuarinas	Inundações e galgamentos costeiros	Erosão e recuo de arribas	**Total**
Edifícios e residentes	Edifícios (n)	163	193	1779	3	19	18	2175
	Alojamentos (n)	171	387	8688	5	23	21	9295
	População residente (n)	186	557	14480	19	4	4	15250
Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis	Equipamentos de administração (n)	0	0	20	0	0	0	20
	Equipamentos ligados à proteção civil (n)	0	0	3	0	0	0	3
	Equipamentos de saúde (n)	0	1	10	0	0	0	11
	Equipamentos de educação (n)	0	0	16	0	0	0	16
	Equipamentos sociais (n)	1	2	9	0	0	0	12
	Equipamentos culturais (n)	0	2	6	0	0	0	8
	Equipamentos turísticos (n)	0	2	0	0	0	0	2
Vias	Autoestradas e vias rápidas (km)	0,000	0,000	0,228	0,32	0,000	0,000	0,549
	Rede viária primária (km)	21,475	17,434	8,475	0,66	0,602	2,71	51,358
	Rede viária secundária (km)	9,181	9,285	3,369	0,00	0,319	5,181	27,336
	Rede viária terciária (km)	3,014	0,801	3,523	0,08	0,007	0,000	7,425
	Ferrovia (km)	1,201	0,000	0,855	0,209	0,000	0,000	2,265

Na totalidade existem 2175 edifícios residenciais em risco, os quais correspondem a 9295 alojamentos e uma população estimada de 15 250 habitantes. As cheias rápidas surgem como o principal perigo climático, contabilizando 82 % da totalidade dos edifícios expostos e mais de 93 % dos alojamentos e população expostos no município de Setúbal. A instabilidade de vertentes surge como o segundo perigo climático atual, com quase 200 edifícios e mais de meio milhar de indivíduos expostos. Apesar de existir sobreposição entre as áreas de instabilidade de vertentes e as áreas mais suscetíveis aos incêndios rurais/florestais, são estas últimas que

registam uma exposição ligeiramente mais reduzida, com 163 edifícios e 186 habitantes expostos. A exposição atual de edifícios às inundações e/ou galgamentos costeiros e à erosão costeira e recuo de arribas está ainda relativamente circunscrita (19 e 18 edifícios, respetivamente) e abrange um número reduzido de residentes permanentes (8 habitantes). Em termos comparativos, a exposição dos edifícios é menor face ao perigo de inundação estuarina, apesar do número de indivíduos expostos ser maior (19 habitantes).

Os equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis expostos ao risco ascendem a 72, entre os quais, os equipamentos de administração (20), educação (16), sociais (12) e saúde (11) destacam-se como os mais expostos ao risco. Cerca de 90 % dos equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis expostos estão em áreas ameaçadas por cheia rápida e na grande maioria situam-se no centro da cidade de Setúbal, no leito de cheia da ribeira do Livramento.

Em relação à tipologia de vias rodoviárias existem 86,7 km de troços em risco no município de Setúbal, sendo que 51,4 km pertencem à rede viária primária, seguidas das redes secundárias e terciárias, com 27,3 km e 7,4 km respetivamente. Os troços de autoestrada/via rápida em risco têm uma representatividade residual (0,5 km). Cerca de 38% das vias em risco encontram-se expostas aos incêndios rurais/florestais (33,7 km), localizadas maioritariamente na área da Arrábida. Também se destacam a exposição de vias à à instabilidade de vertentes (27,5 km) e às cheias rápidas (15,6 km).

A exposição da rede ferroviária aos perigos climáticos é consideravelmente limitada, abrangendo apenas cerca de 2,3 km de traçado da ferrovia, sendo que a exposição é maior face aos incêndios rurais /florestais (1,2 km) e à inundação por cheias rápidas (0,9 km).

9.4.2. Incêndios rurais/florestais

Em relação aos incêndios rurais/florestais, as áreas mais suscetíveis no município abrangem 40,3 km2, sendo particularmente significativas na serra da Arrábida, em particular nas serras do Formosinho e de S. Luís.

Na Figura 47, que representa os edifícios residenciais e as vias rodoviárias e ferroviárias expostas ao perigo de incêndio rural/florestal estão identificados 163 edifícios residenciais expostos, aos quais correspondem 171 alojamentos e uma população estimada de 186 habitantes. Estes edifícios localizam-se na parte ocidental do município, na zona da Arrábida, nomeadamente em Alpertuche, Rasca e Picheleiros. A juntar a esses edifícios, foi identificado um equipamento de apoio social (Lar Sénior "Quinta das Giestas") igualmente exposto a este tipo de perigo.

Os troços de vias rodoviárias em perigo de incêndio rural/florestal totalizam 33,7 km, os quais são troços das redes viárias primária e secundária (21,5 km e 9,2 km, respetivamente), destaca-se a estrada da serra da Arrábida (N379-1), e a estrada de acesso às praias da Figueirinha, Galápos e Portinho da Arrábida. Ainda se encontram expostos ao perigo de incêndio rural/florestal mais 5 troços da rede ferroviária, totalizando 1,2 km de extensão.

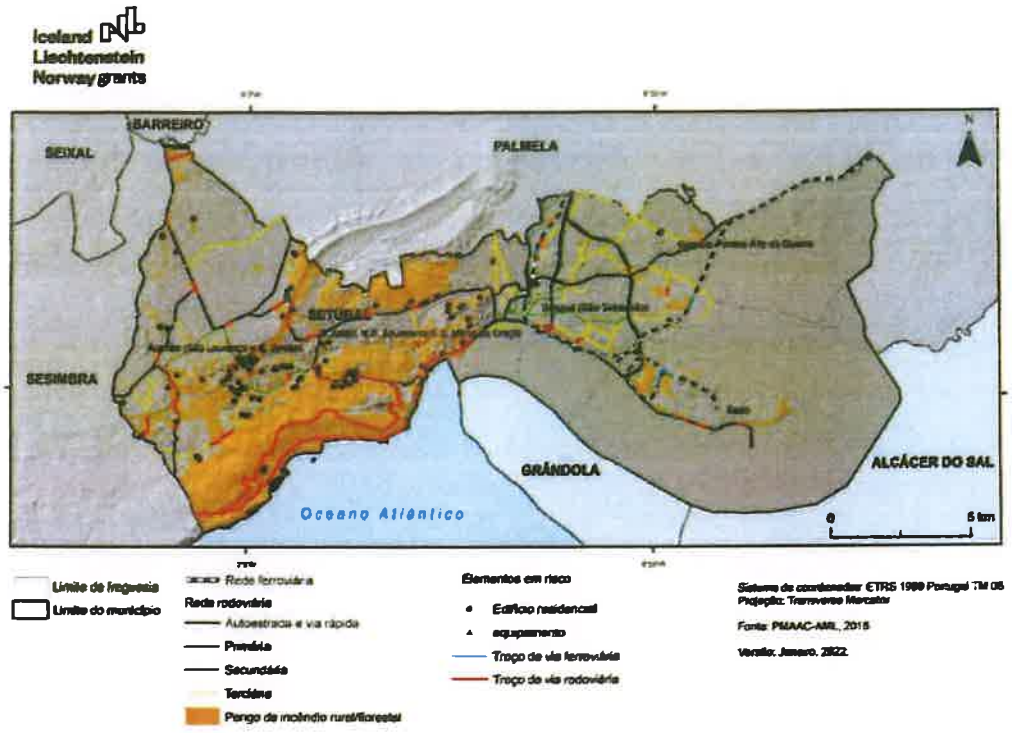


Figura 47. Elementos expostos em áreas suscetíveis a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.4.3. Instabilidade de vertentes

No que diz respeito às áreas mais suscetíveis a instabilidade de vertentes, que no seu todo abrangem 26,9 km2 no município de Setúbal, destacam-se duas áreas, ou seja, a área da serra da Arrábida, nomeadamente as vertentes das serras do Formosinho e de S. Luís e a vertente exposta a norte da serra de S. Francisco.

Em relação aos edifícios residenciais e vias rodoviárias expostos ao perigo de instabilidade de vertentes, representados na Figura 48, foram identificados 193 edifícios residenciais expostos, aos quais correspondem 387 alojamentos e uma população estimada de 557 habitantes. Estes edifícios localizam-se na parte ocidental do município, na zona da Arrábida, com destaque para a vertente norte da serra de S. Francisco e Vale da Rasca. Destaca-se ainda um conjunto de edifícios expostos na cidade de Setúbal, no bairro do Viso, assim como outro núcleo de edifícios no Portinho da Arrábida.

Ainda sobre a instabilidade de vertentes identificaram-se 7 equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis que estão expostos ao seu perigo (Figura 49), com destaque para os seguintes equipamentos: Hospital Ortopédico do Outão, Lar de 3.ª idade de S. Filipe, creche da Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental de Setúbal, Centro Cultural Casa

Luísa Todi, Clube Recreativo Palhavã e dois hotéis rurais, um no Alto de S. Filipe e outro no Portinho da Arrábida.

Os troços de vias rodoviárias em perigo de instabilidade de vertentes totalizam 71,7 km e correspondem, em grande parte a troços das redes viárias primária e secundária (42,3 km e 24,2 km, respetivamente) destacando-se a estrada de acesso às praias da Figueirinha, Galápos e Portinho da Arrábida, a estrada da Serra da Arrábida (N379-1) e alguns troços da Estrada Nacional 10. Em relação às autoestradas ou vias rápidas, não existem troços ameaçadas por este tipo de perigo, enquanto que a extensão de rede viária terciária exposta é residual (apenas 0,8 km).

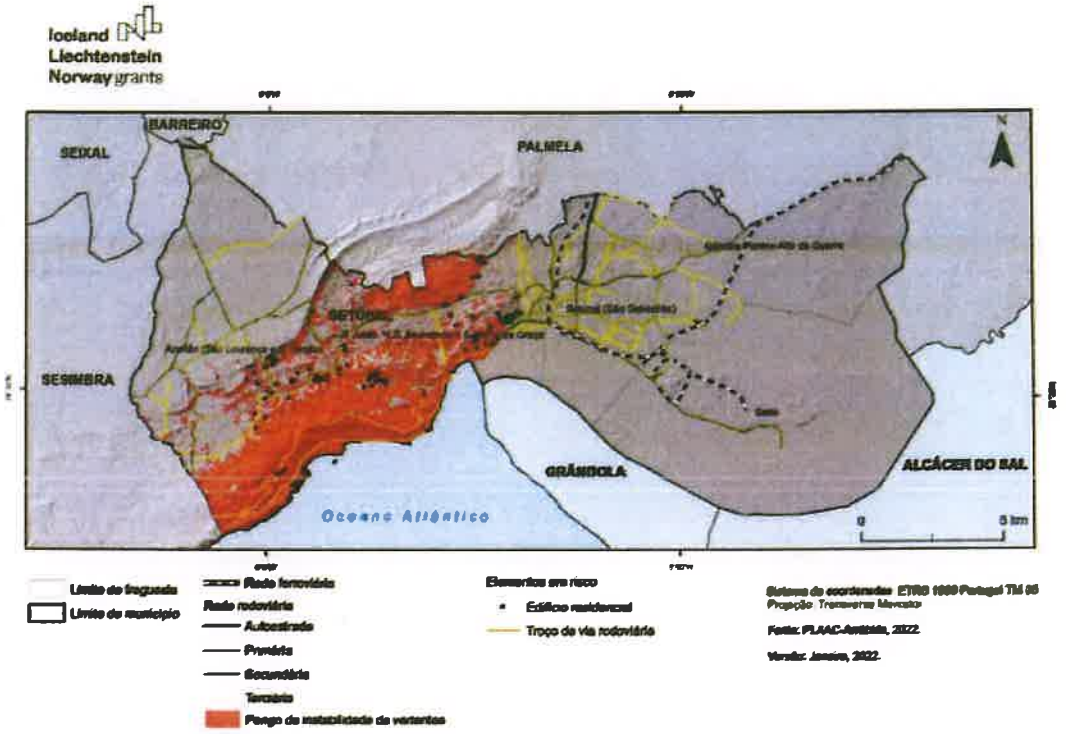


Figura 48. Edifícios residenciais e vias expostos em áreas suscetíveis a instabilidade de vertentes no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

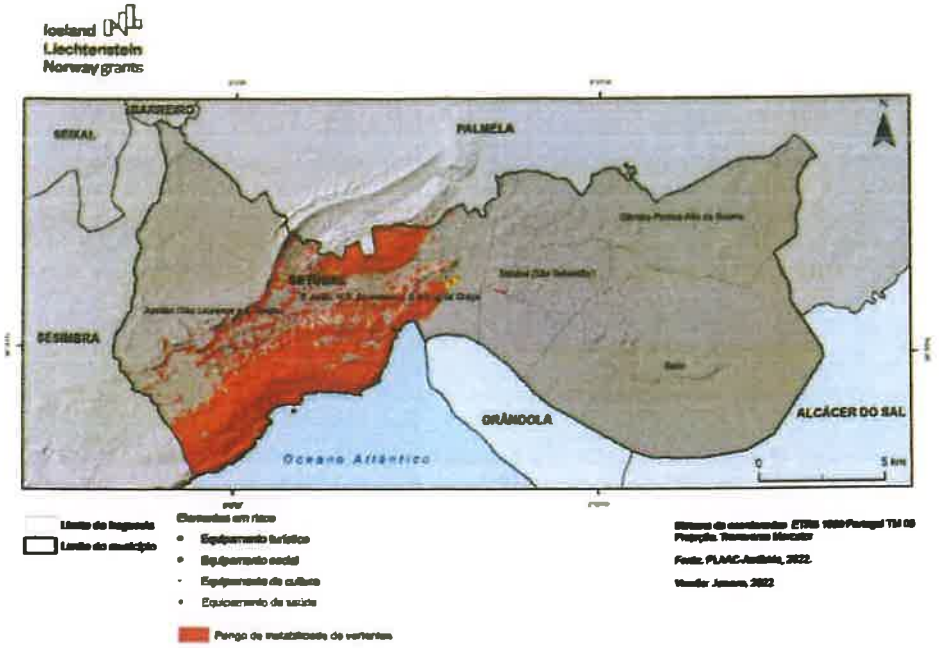


Figura 49. Equipamentos expostos em áreas suscetíveis a instabilidade de vertentes no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.4.4. Inundações fluviais

Em relação a cheias rápidas, as áreas suscetíveis abrangem 8,4 km2 no município de Setúbal, com enfoque para a planície de inundação da ribeira do Livramento, ribeira que atravessa a cidade de Setúbal, de norte para sul, com um traçado subterrâneo na maioria da sua extensão.

Na Figura 50, observam-se os edifícios residenciais e os troços de vias rodoviárias e ferroviárias que se encontram expostas ao perigo de inundação por cheia rápida. No global foram identificados 1779 edifícios residenciais localizados em Zonas Ameaçadas por Cheias Rápidas, fundamentalmente no centro da cidade de Setúbal (1611 edifícios em risco, Figura 51), no leito de cheia da Ribeira do Livramento, e em Brejos de Azeitão (158 edifícios), na parte NW do município, em leitos de cheia de pequenas ribeiras afluentes da Vala Real.

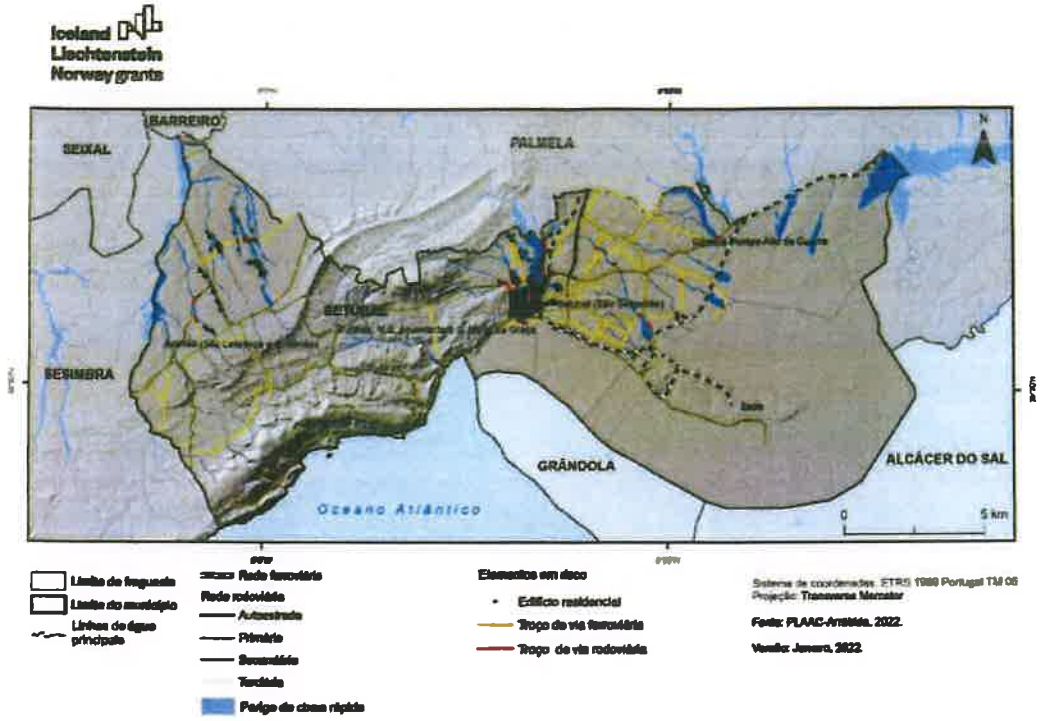


Figura 50. Edifícios residenciais e vias expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

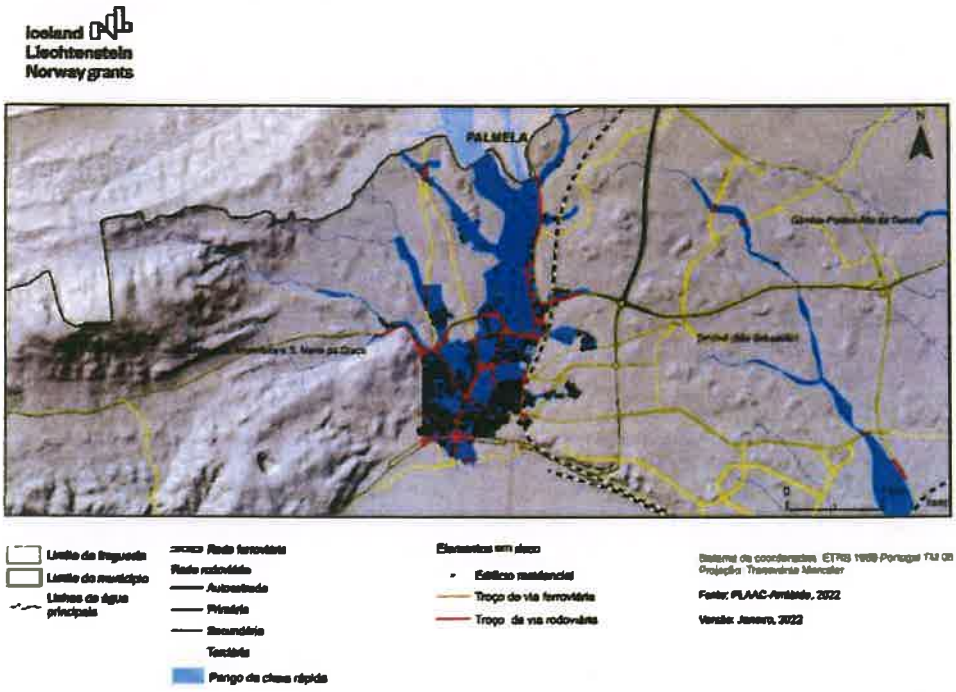


Figura 51. Edifícios residenciais e vias expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida na cidade de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Sobre os edifícios residenciais em risco, estes correspondem a 8688 alojamentos e uma população exposta estimada em 14.480 habitantes, os quais se encontram na sua maioria em Setúbal, no leito de cheia da ribeira do Livramento (14 037 habitantes), e em Brejos de Azeitão onde o número de residentes expostos ascende a 424 habitantes.

A Figura 52 representa os 64 equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis atualmente expostos a cheias rápidas no município de Setúbal, equipamentos maioritariamente situados na cidade de Setúbal, no leito de inundação da ribeira do Livramento (Figura 53).

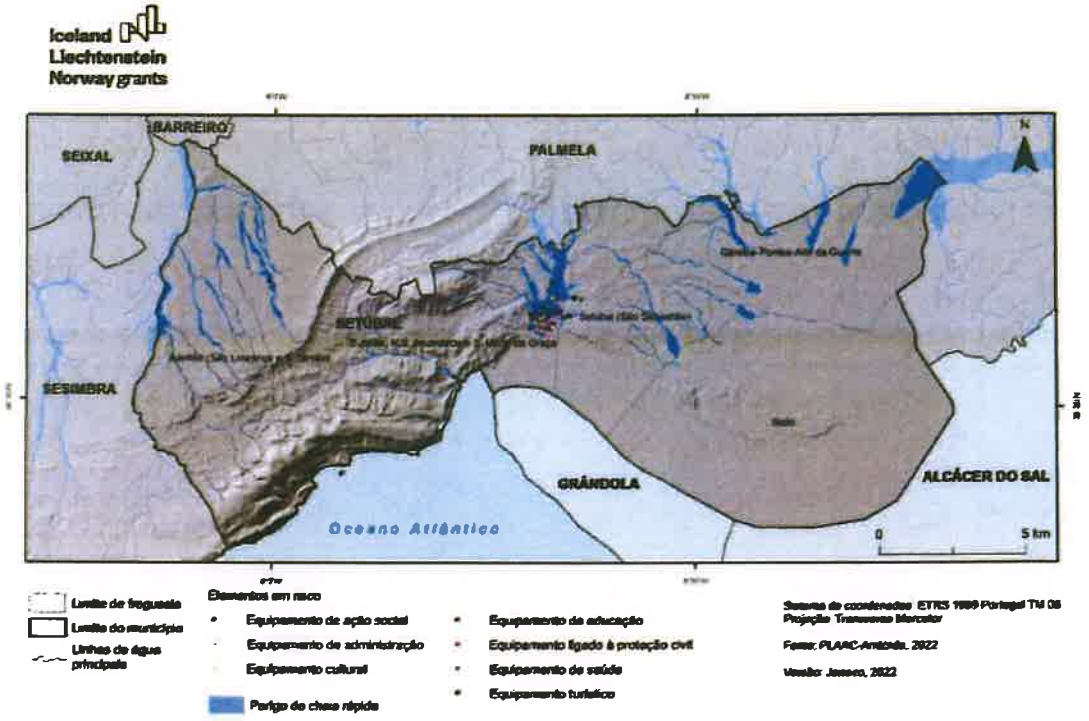


Figura 52. Equipamentos vitais, estratégicos e sensíveis expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Os equipamentos de saúde expostos são uma dezena, designadamente a unidade de saúde familiar Luísa Tody, a Unidade de Cuidados da Comunidade Península Azul e 8 farmácias. Em relação aos equipamentos de educação, foram identificados 16 elementos expostos, nos quais se incluem 12 escolas de ensino básico, creches e/ou jardins de infância, locais em que a idade reduzida das crianças presentes faz agravar o risco. Praticamente quase todos esses equipamentos (15 casos) se situam na cidade de Setúbal, no leito de cheia da ribeira do Livramento.

Também na cidade de Setúbal existem 20 equipamentos de administração e 3 ligados à proteção civil que se encontram expostos ao risco de cheia rápida. Destacam-se 8 edifícios da Câmara Municipal de Setúbal, incluindo os Paços do Concelho e o edifício onde funcionam os serviços

técnicos; e 3 edifícios da Polícia de Segurança Pública, incluindo a sede de comando e a secção de trânsito. Ainda na cidade de Setúbal foram identificados 6 equipamentos culturais e 9 equipamentos sociais em sobreposição com as zonas ameaçadas por cheias rápidas todos na área de influência da inundação da ribeira do Livramento. Sobre os equipamentos sociais, destacam-se 2 lares de idosos, propriedade da Santa Casa da Misericórdia de Setúbal, 4 creches e o centro de atividades ocupacionais da Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental de Setúbal. Por fim foram identificados 6 estabelecimentos hoteleiros expostos ao perigo de cheia rápida, também todos localizados na zona baixa da cidade de Setúbal.

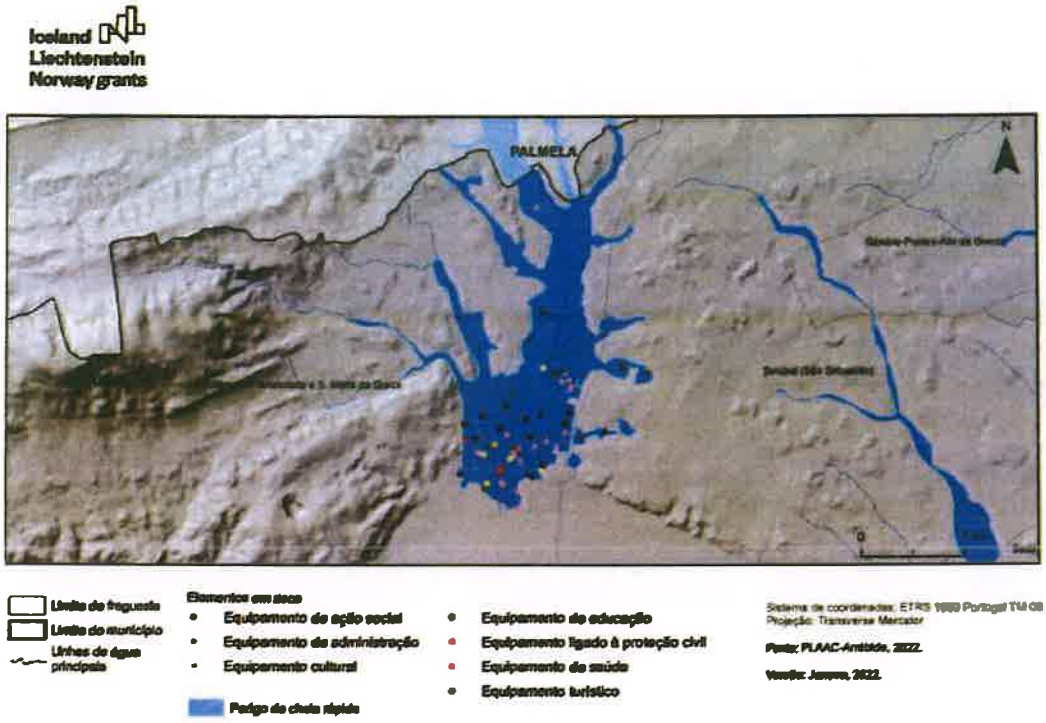


Figura 53. Equipamentos vitais, estratégicos e/ou sensíveis expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheia rápida na cidade de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Quanto às vias rodoviárias em perigo de inundação por cheia rápida (Figura 50, Figura 51) os seus troços totalizam 15,6 km e correspondem, na maioria à rede viária primária (8,5 km), situada em larga medida dentro do perímetro urbano da cidade de Setúbal. As redes viárias secundária e terciária suscetíveis a submersão em situação de cheia rápida totalizam 3,4 km e 3,5 km de extensão, respetivamente. As autoestradas/vias rápidas estão muito menos expostas ao perigo de cheia rápida, situação que se verifica apenas num pequeno troço da EN 10-8, com 228 m de extensão.

Há ainda dois troços de ferrovia expostos ao perigo de inundação por cheia rápida (Figura 50), ou seja, um na Linha do Sul (800 m de extensão), e outro junto à interseção de um ramal particular com a Linha do Sul, em Praias do Sado (61 m de extensão).

9.4.5. Inundações estuarinas

Quanto às áreas suscetíveis a inundações estuarinas, as mesmas abrangem 76,6 km2 no município de Setúbal, localizando-se no estuário do Sado, sendo que uma parte significativa desta área corresponde ao leito do rio Sado.

A Figura 54 apresenta os edifícios residenciais e as vias expostos ao perigo de inundação de estuário encontrando-se identificados 3 edifícios em zonas ameaçadas por inundação estuarina, que correspondem a 5 alojamentos e que albergam uma população estimada em 19 pessoas. Estes edifícios localizam-se na zona mais oriental do município, nomeadamente no lugar do Faralhão, situado na envolvente ocidental do estuário do Sado.

Os troços de vias rodoviárias em risco de inundação estuarina totalizam 1,1 km, dos quais 0,7 km são da rede viária primária, nomeadamente a via de acesso às instalações de reparação naval da Lisnave. As autoestradas/vias rápidas expostas à inundação no estuário estendem-se por 0,3 km, enquanto a exposição da rede viária secundária e terciária é residual.

Na Figura 54 foram ainda referenciados dois troços de ferrovia que estão expostos ao perigo de inundação estuarina, designadamente na Linha do Sul, com 136 m de extensão, e junto à interseção de um ramal particular com a Linha do Sul, em Praias do Sado (73 m de extensão).

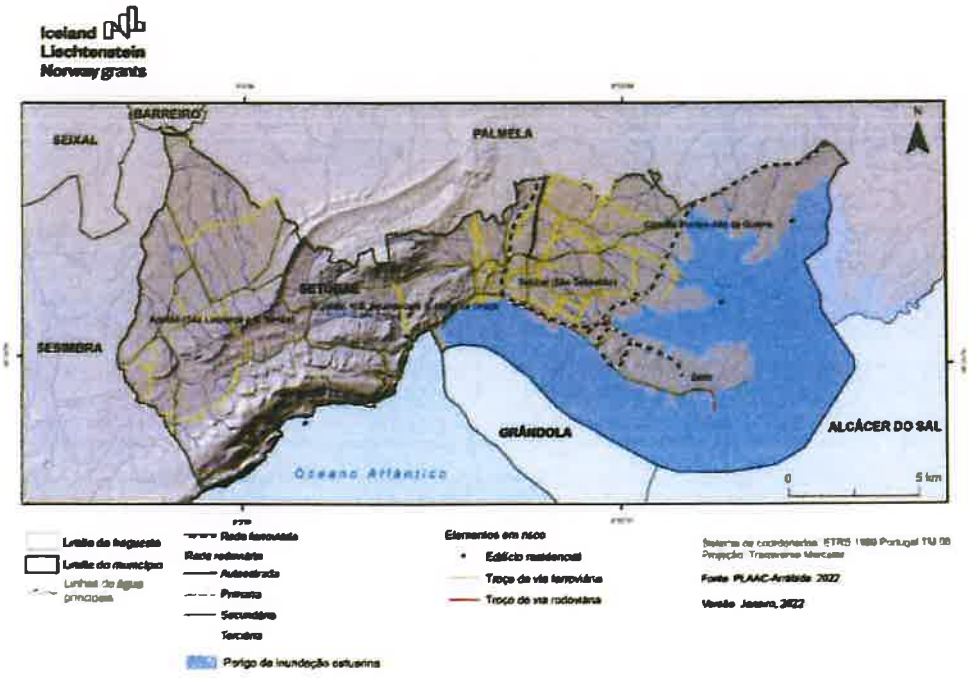


Figura 54. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação estuarina no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.4.6. Inundações e/ou galgamentos costeiros

Em relação a inundações e galgamentos costeiros, as áreas atualmente suscetíveis estendem-se por 0,36 km2 e englobam todas as praias do município de Setúbal.

Nas Figuras 55 e 56 observam-se os edifícios e as vias rodoviárias expostas ao perigo de inundação e/ou galgamento costeiro.

Estão identificados 19 edifícios residenciais situados em zonas ameaçadas pelo mar, no Portinho da Arrábida. Estes edifícios comportam 23 alojamentos, dos quais apenas 4 são edifícios residentes, podendo-se concluir tratar-se na sua maioria de edifícios de segunda habitação, utilizados predominantemente durante a época de férias. Também exposto ao galgamento costeiro encontra-se um equipamento turístico no Portinho da Arrábida (hotel rural).

As vias rodoviárias em risco de inundação e/ou galgamento costeiro totalizam 0,9 km em que dois terços (0,6 km) pertencem à rede viária primária, nomeadamente a EN 10-4, na zona envolvente ao Parque da Comenda. Há também ameaçado um troço de rede viária secundária na praia da Figueirinha, com cerca de 200 m de extensão. Importa também referir que não foram sinalizados equipamentos vitais, estratégicos e/ou sensíveis expostos atualmente a este perigo climático.

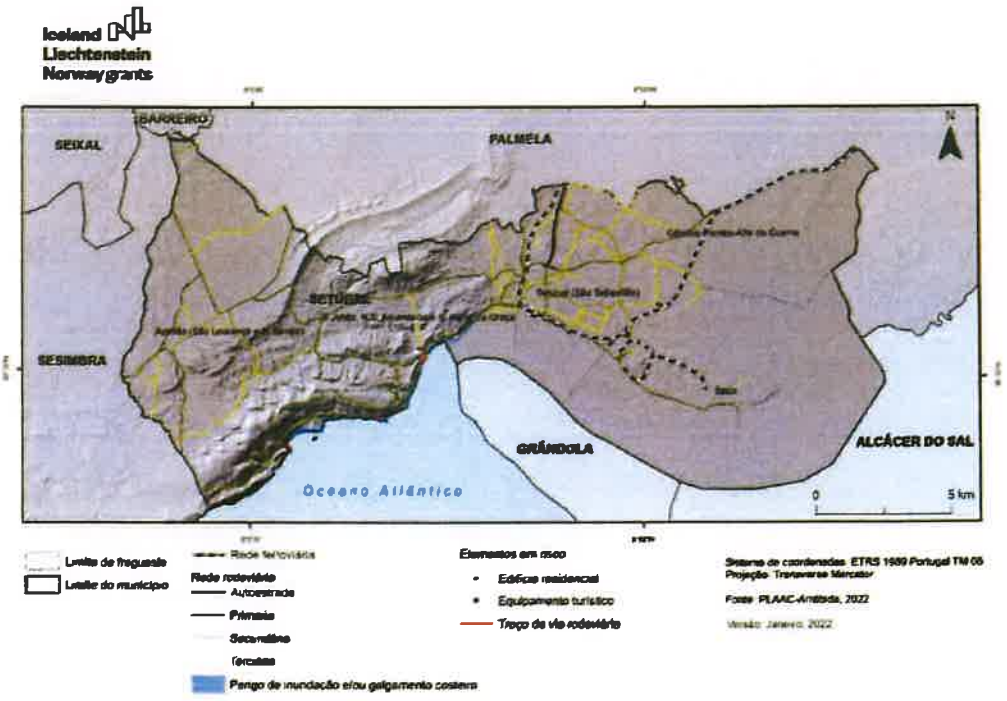


Figura 55. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

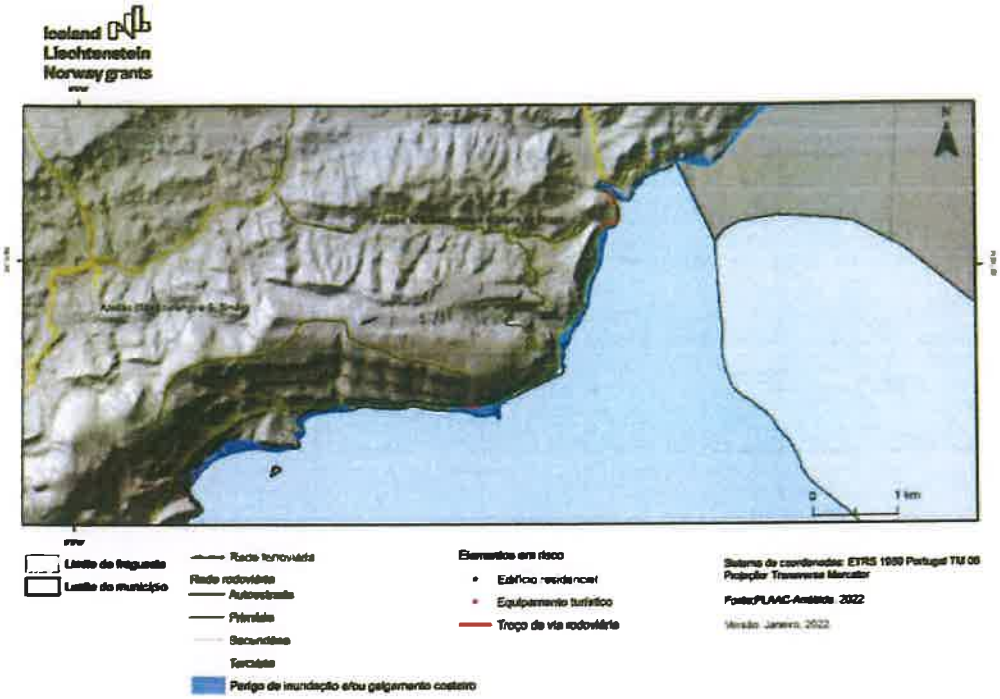


Figura 56. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação e/ou galgamento costeiro no troço litoral entre Setúbal e Portinho da Arrábida.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

9.4.7. Erosão costeira e recuo de arribas

Quanto à erosão costeira e recuo de arribas apenas afetam uma estreita faixa do município de Setúbal (0,3 km2), localizada especificamente nos setores de litoral de arriba na Serra da Arrábida.

As Figuras 57 e 58 representam os edifícios e as vias expostos ao perigo de erosão costeira e recuo de arribas. Estão identificados 18 edifícios residenciais localizados em zonas suscetíveis a erosão costeira e recuo de arribas, designadamente em Alpertuche, Portinho da Arrábida, Comenda e Albarquel. Considerando que estes 21 edifícios são alojamentos, mas dos quais apenas 4 são residenciais, conclui-se tratar-se maioritariamente de edifícios de segunda habitação, utilizados predominantemente durante a época de veraneio, a exemplo do acima verificado na análise dos edifícios expostos a inundação e/ou galgamentos costeiros. De realçar também o facto de não existirem equipamentos vitais, estratégicos e sensíveis expostos atualmente a este tipo de perigo.

Quanto às vias rodoviárias em risco de erosão costeira e recuo de arribas, as mesmas totalizam 7,9 km e correspondem a rede viária primária (2,7 km), onde se incluem a EN 10-4 (entre Setúbal e a Comenda) e a N379-1 (estrada da serra da Arrábida), e rede viária secundária (5,2 km), que contém a estrada que dá acesso às praias da Figueirinha, Galápos e Portinho da Arrábida. À

semelhança do perigo climático anterior, também neste caso não se identificam equipamentos vitais, estratégicos e/ou sensíveis expostos atualmente a este perigo climático.

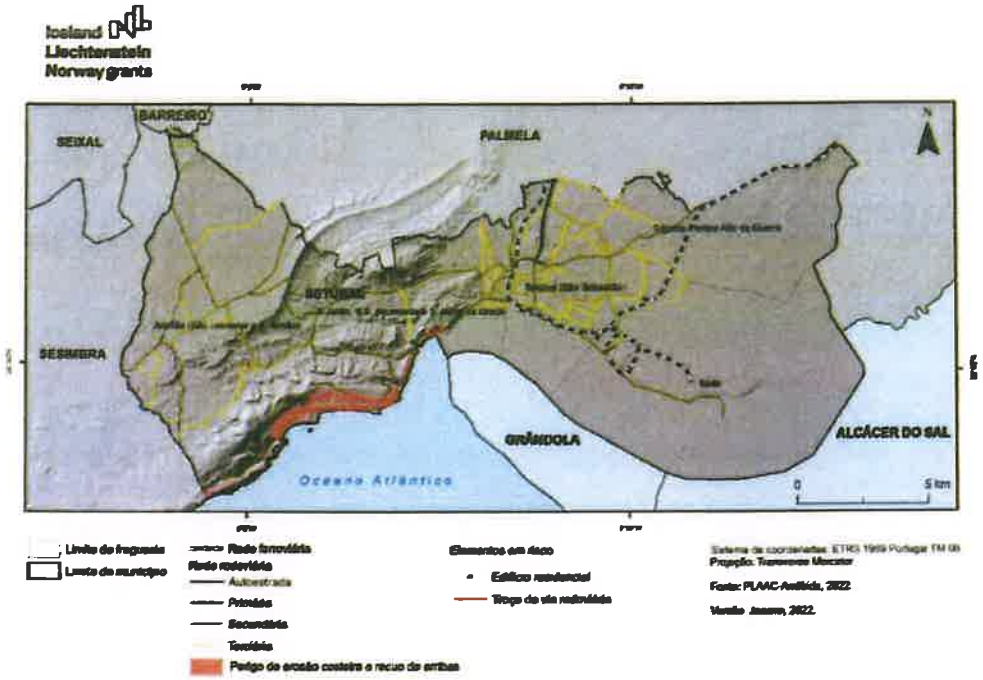


Figura 57. Elementos expostos em áreas suscetíveis a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

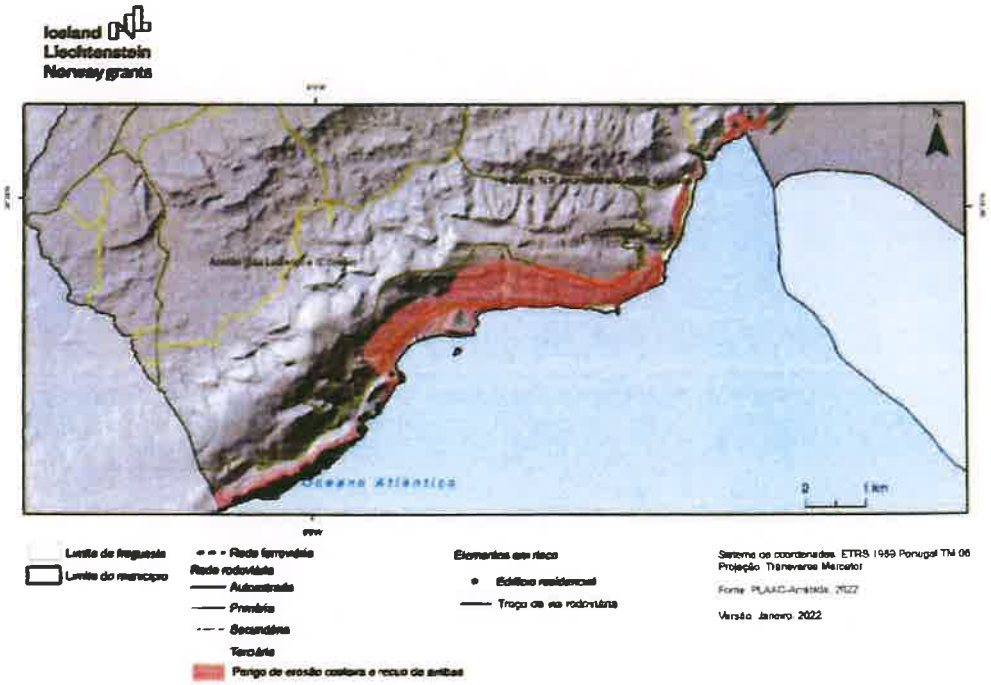


Figura 58. Elementos expostos em áreas suscetíveis a erosão costeira e recuo de arribas no troço litoral entre Setúbal e Portinho da Arrábida.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10. Impactos, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Futuros

O presente capítulo Impactos, Vulnerabilidades e Riscos Climáticos Futuros foi elaborado tendo por base os trabalhos realizados pelo PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b). O capítulo está divido em três subcapítulos que tratam designadamente da caraterização dos perigos climáticos futuros, da exposição aos perigos climáticos futuros e por fim, da análise do risco atual e futuro.

10.1. Perigos Climáticos Futuros

10.1.1. Metodologia

A opção metodológica utilizada no PLAAC – Arrábida (ENA *et al.*, 2022b) para a análise e cartografia de perigos climáticos futuros consistiu na delimitação direta das áreas afetadas pelos processos perigosos que foram considerados no capítulo anterior ou com recurso a métodos indiretos de zonamento, ou seja, métodos quantitativos ou semi-quantitativos cimentados na análise das causas dos processos perigosos. Todos os perigos climáticos atuais foram considerados para a análise deste capítulo.

Os perigos climáticos futuros foram projetados para o final do século XXI, de acordo com os cenários climáticos RCP 4.5 (trajetória de aumento da concentração de CO_2 atmosférico até 520 ppm em 2070, com incremento menor até 2100) e RCP 8.5 (trajetória semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com posterior aumento intensificado, atingindo uma concentração de CO_2 de 950 ppm em 2100). A erosão hídrica foi a única exceção, sendo que foram estimados os seus cenários para 2050, por ausência de dados de base projetados para 2100.

Os perigos climáticos futuros foram estimados, quantitativamente, a partir da incidência territorial do perigo atual e da sua previsível evolução, obtida a partir das projeções ajustadas aos cenários climáticos atrás referidos (RCP 4.5 e RCP 8.5).

10.1.2. Incêndios rurais/florestais

Na Tabela 45 estão sistematizadas as probabilidades de incêndio rural/florestal na área do PLAAC Arrábida, em 30 anos, no final do século XXI, expressas por célula (pixel) de 625 m2, tendo por base o pressuposto que o uso e a ocupação do solo se mantêm invariantes. Contudo não existem projeções fiáveis disponíveis para a evolução deste perigo climático até ao final do século, facto que justifica a opção de o considerar invariante, para efeitos de modelação.

Tabela 45. Probabilidade de incêndio rural/florestal (por célula de 625 m2 em 30 anos). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Classe de suscetibilidade	Área (ha)	Capacidade preditiva	Probabilidade de arder (%) por célula de 625 m2, em 30 anos		
			Atual	2100 (RCP 4.5)	2100 (RCP 8.5)
I	18600,8	0,600	11,4	25,6	36,0
II	18211,6	0,199	8,7	8,7	12,2
III	18099,9	0,152	3,0	6,7	9,4
IV	7150,6	0,037	1,8	4,1	5,8
V	6864,3	0,012	0,6	1,3	1,9

Os mapas de perigosidade atual e futura de incêndio rural/florestal (com cenários RCP 4.5 e RCP 8.5) foram classificados em 5 classes, de acordo com a Tabela 46, e são apresentados na Figura 59, Figura 60 e Figura 61.

Tabela 46. Classes de perigosidade de incêndio rural/florestal, estabelecidas em função da probabilidade de arder. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Probabilidade de arder (%) por célula de 625 m2, em 30 anos	Classe de perigosidade
>25	Extrema
10-25	Muito elevada
6-10	Elevada
2-6	Moderada
1-2	Reduzida
<1	Muito reduzida

O agravamento da perigosidade dos incêndios rurais/florestais é notório, sendo que a probabilidade, por pixel, de arder na classe de suscetibilidade mais elevada (classe I), num período de 30 anos, atualmente de cerca de 11 %, aumentará no final do século para mais do dobro no cenário RCP 4.5 (25,6 %) e para mais do triplo no cenário RCP 8.5 (36 %).

Na Tabela 47 estão sintetizadas a extensão das classes de perigosidade aos incêndios rurais/florestais elevada, muito elevada e/ou extrema, expressa em % da superfície das freguesias do município, na atualidade e no final do século XXI, para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

Em relação às 3 classes de perigosidade mais elevada, as mesmas abrangem 33 % da área rural/florestal do município de Setúbal, apresentando a sua maior expressão na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão), onde abrangem, respetivamente, 51,7 % e 41,1 % da área disponível para arder.

No final do século XXI, no cenário RCP 4.5, a expressão territorial das 3 classes de perigosidade mais altas (elevada, muito elevada e/ou extrema) alarga-se a 66,2 % da área rural/florestal do município de Setúbal, permanecendo-se as mesmas 2 freguesias integradas nos territórios de perigosidade mais alta, respetivamente, 78,9 % e 80,2 %.

A perigosidade de incêndio rural/florestal no final do século XXI vai acentuar-se significativamente, caso se materialize o cenário RCP 8.5. As 3 classes de perigosidade mais alta estendem-se a 91,2 % da área rural/florestal e ultrapassam 95 % dos territórios disponíveis para arder nas freguesias da União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão). Nas restantes freguesias é a expressão é de igual forma muito significativa, não baixando dos 79% das respetivas áreas rurais/florestais.

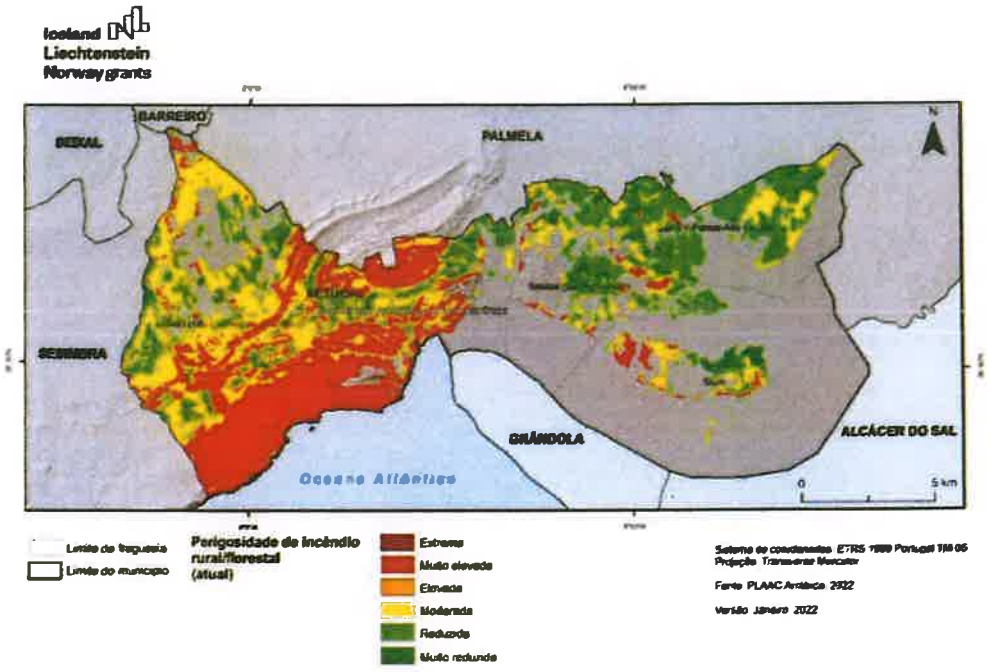


Figura 59. Perigosidade atual a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

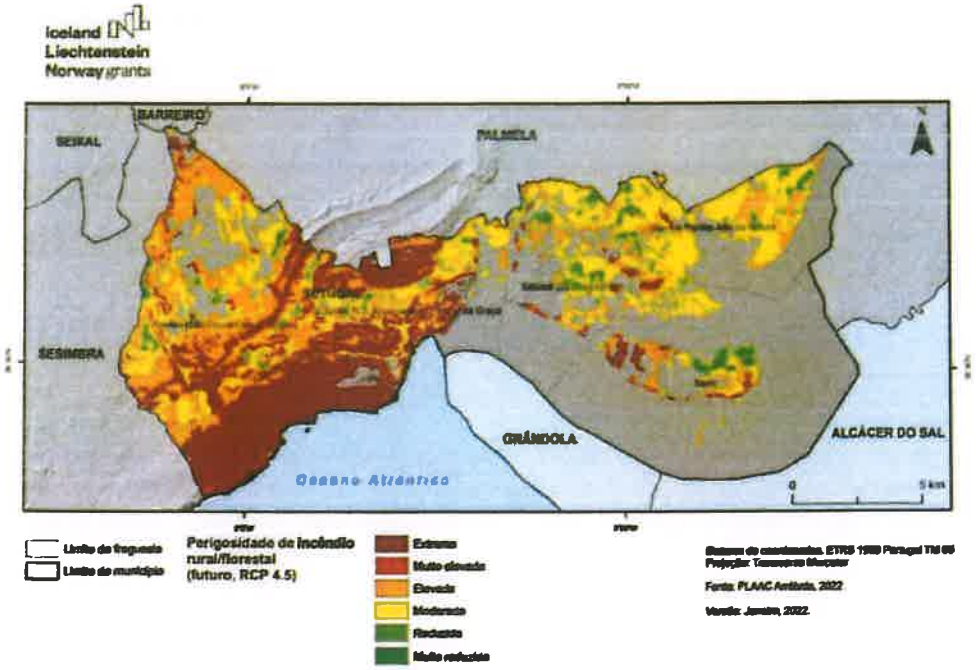


Figura 60. Perigosidade futura (RCP 4.5) a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

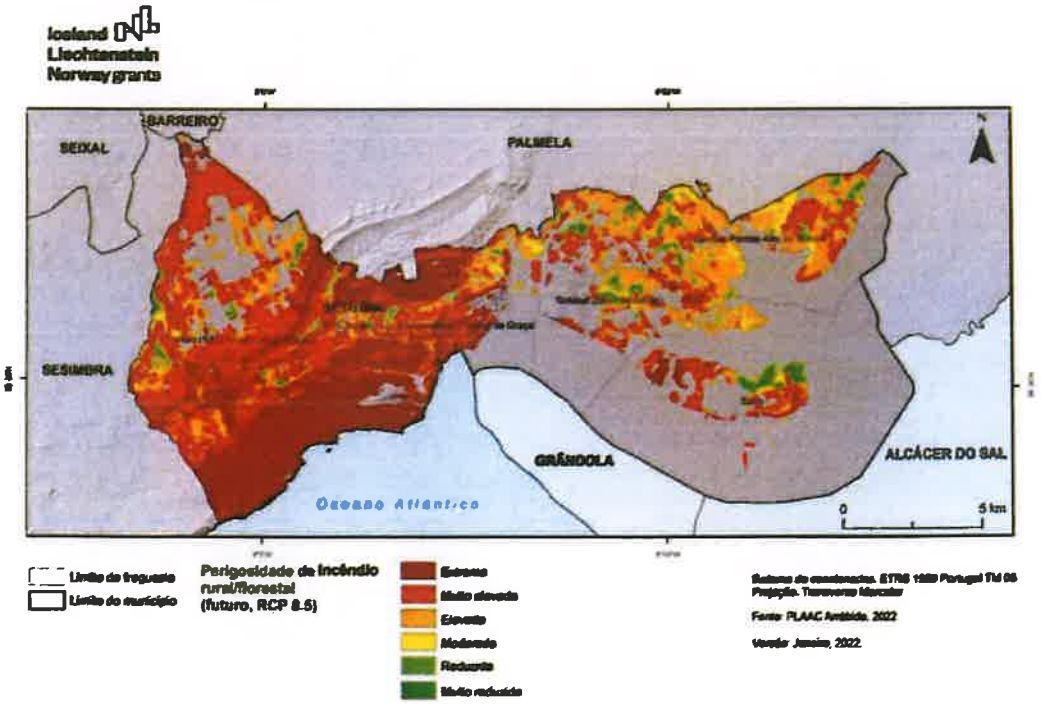


Figura 61. Perigosidade futura (RCP 8.5) a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 47. Áreas com perigosidade elevada, muito elevada e/ou extrema aos incêndios rurais/florestais, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Atual	Futuro (RCP 4.5)	Futuro (RCP 8.5)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	1,0	25,8	79,2
Sado	15,9	48,3	79,6
Setúbal (São Sebastião)	6,6	35,9	81,5
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	41,1	80,2	96,1
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	51,7	78,9	95,7
Total do município	33,0	66,2	91,2

10.1.3. Erosão hídrica do solo

A suscetibilidade atual a erosão hídrica potencial do solo no município de Setúbal está representada na Figura 62, enquanto que nas Figuras 63 e 64 estão apresentados os mapas de suscetibilidade futura deste processo perigoso, projetada para 2050, nos cenários climáticos RCP 4.5 e RCP 8.5, respetivamente.

A Tabela 48 sistematiza a extensão das classes de suscetibilidade elevada e muito elevada à erosão hídrica potencial do solo, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal, na atualidade e em 2050, nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

No município de Setúbal, as 2 classes de suscetibilidade mais alta representam 27,8 % do território, com maior expressão na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) com 54 % e 38,5 % respetivamente. Em termos relativos e absolutos, a erosão hídrica potencial do solo atual é mais residual nas freguesias de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e do Sado.

No cenário RCP 4.5, para 2050, a expressão territorial das classes de suscetibilidade mais alta (elevada e muito elevada) aumenta para o equivalente a 30 % do território do município, sendo que a União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) continuam a destacar-se, com 55,6 % e 40,8 % dos respetivos territórios integrados nas 2 classes de maior suscetibilidade.

Para o cenário RCP 8.5, a erosão hídrica potencial do solo verifica um incremento em relação à atualidade, contudo fica aquém dos valores projetos no cenário RCP 4.5, o que confirma a redução mais acentuada que foi projetada para os quantitativos da precipitação, até ao final do século. As 2 classes de suscetibilidade mais alta são correspondentes às freguesias da União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão), com 55% e 39,7 %,

respetivamente, sendo que a expressão territorial destas 2 classes se assume como 29,3 % do território do município.

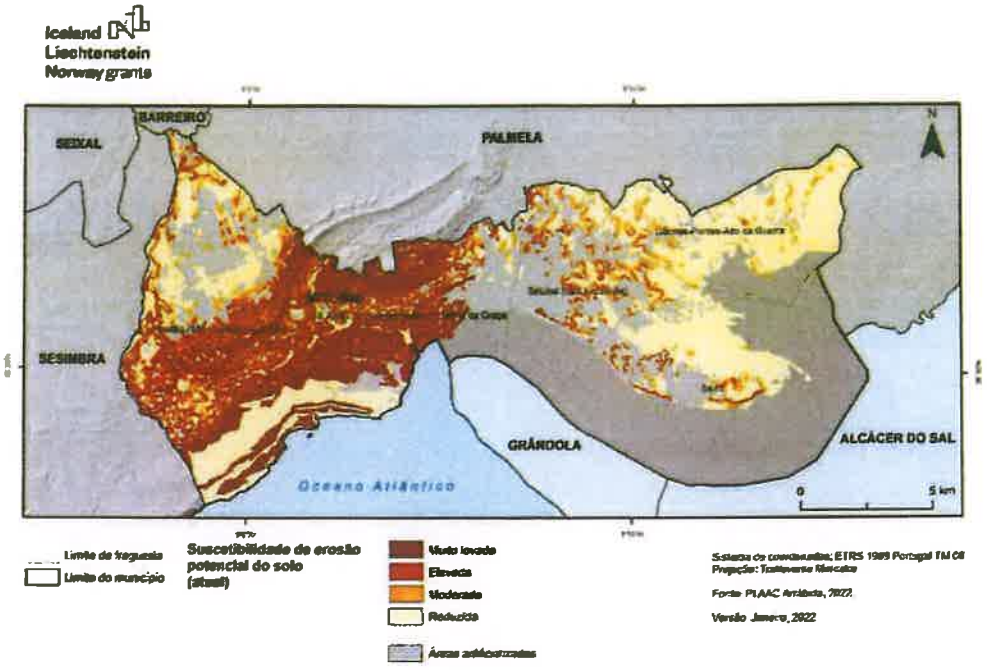


Figura 62. Suscetibilidade atual a erosão hídrica do solo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

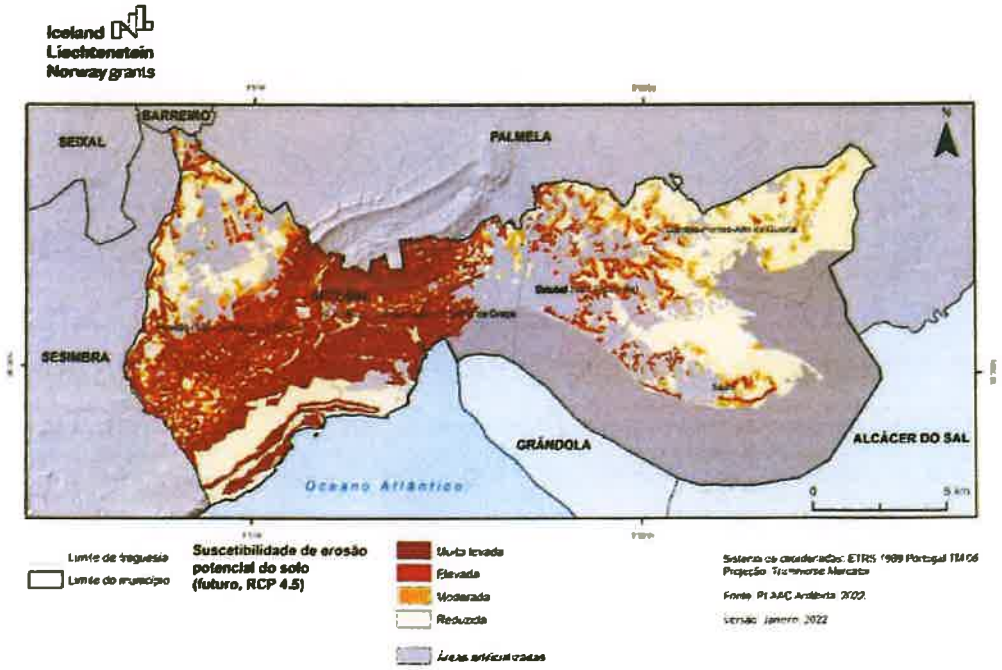


Figura 63. Suscetibilidade futura (RCP 4.5) a erosão hídrica do solo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

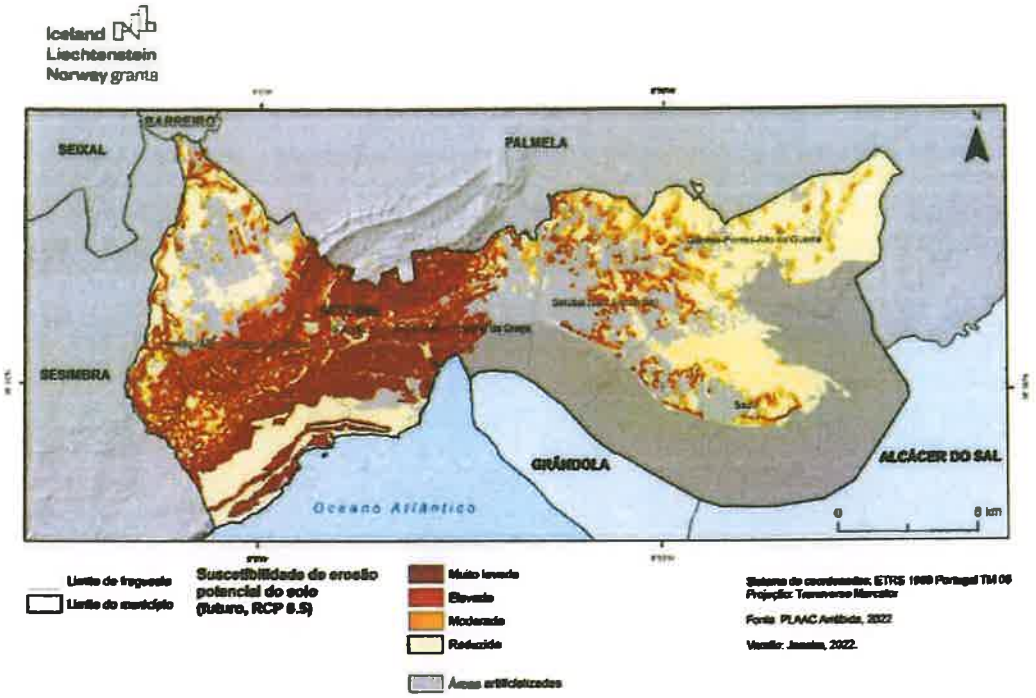


Figura 64. Suscetibilidade futura (RCP 8.5) a erosão hídrica do solo no município de Setúbal. Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 48. Áreas com suscetibilidade elevada e/ou muito elevada à erosão hídrica do solo, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Atual	Futuro (RCP 4.5)	Futuro (RCP 8.5)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	1,3	2,8	2,5
Sado	4,5	6,1	5,8
Setúbal (São Sebastião)	9,9	14,4	13,5
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	38,5	40,8	39,7
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	54,0	55,6	55,0
Total do município	27,8	30,0	29,3

10.1.4. Instabilidade de vertentes

Em relação à instabilidade de vertentes pode-se observar na Tabela 49 as probabilidades de ocorrência de movimentos de massa em vertentes, no presente e no futuro, associadas a 7 classes de suscetibilidade e na Figura 65 a espacialização destas classes de suscetibilidade no município de Setúbal.

Quanto às probabilidades apresentadas na Tabela 49, as mesmas foram calculadas para cada célula de 100 m2 que integra cada uma das classes de suscetibilidade e têm validade de períodos de 30 anos, ou seja, na atualidade (2022-2052) e no futuro (2071-2100).

Tabela 49. Probabilidade de ocorrência de movimentos de massa em vertentes (por célula de 100 m2 em 30 anos). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Classe de suscetibilidade	Área (ha)	Capacidade preditiva	Probabilidade de instabilidade (%) por célula de 100 m2, em 30 anos		
			Atual	2100 (RCP 4.5)	2100 (RCP 8.5)
I	461,2	0,4880	12,20	12,81	10,98
II	971,7	0,1168	1,39	1,46	1,25
III	2109,1	0,1651	0,90	0,95	0,81
IV	1498,3	0,0933	0,72	0,75	0,65
V	5152,3	0,1112	0,25	0,26	0,22
VI	29205,7	0,0252	0,01	0,01	0,01
VII	49574,1	0,0004	0,00	0,00	0,00

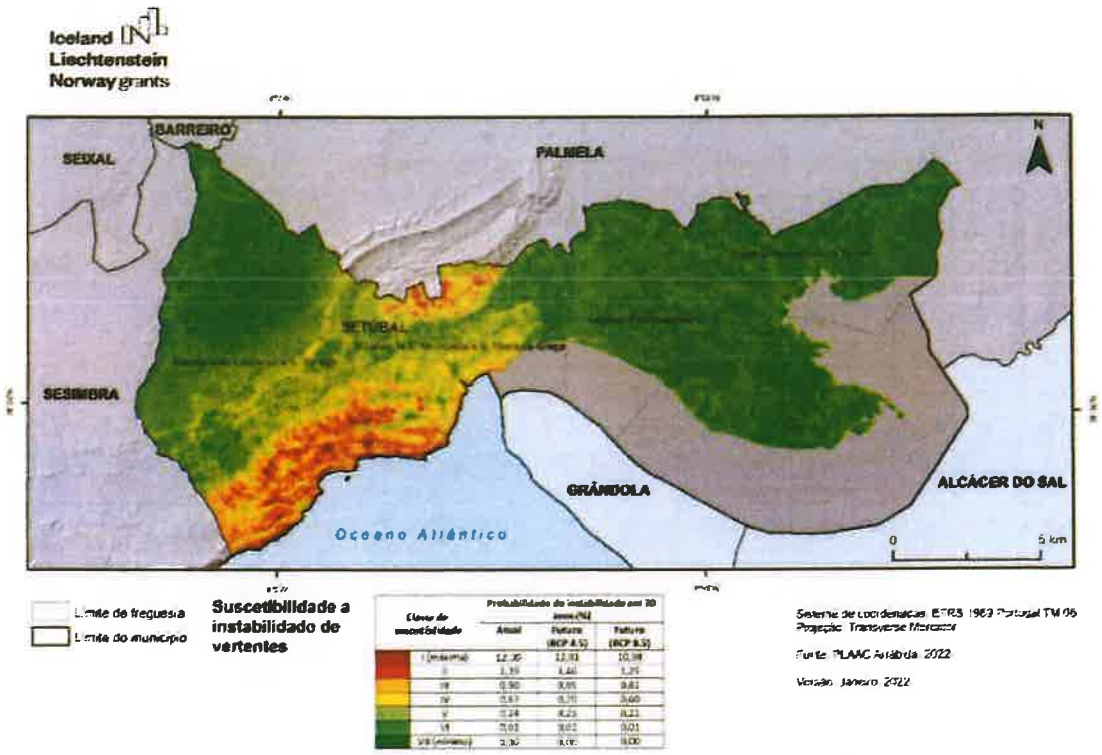


Figura 65. Suscetibilidade atual e futura a instabilidade de vertentes no município de Setúbal. Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

O mapa de suscetibilidade apresentado é, válido para a atualidade e para o futuro, pelo facto de não se perspetivarem alterações na incidência territorial da instabilidade de vertentes, elemento que é determinado por fatores de predisposição estáticos (como por exemplo litologia do terreno, declive, exposição e curvatura das vertentes). Contudo, as probabilidades de ocorrência

associadas a cada classe de suscetibilidade, no final do século, variam consoante o cenário considerado.

Tendo como ponto de partida, a classe de suscetibilidade mais elevada (classe I), constata-se a existência de uma probabilidade atual de 12,2 % para qualquer célula de 100 m2 vir a ser afetada por um movimento de massa em vertente, num intervalo temporal de referência de 30 anos. A probabilidade de ocorrência de instabilidade na mesma célula aumentará para 12,81 %, no cenário RCP 4.5, no final do século, para o mesmo período temporal de referência (30 anos, ou seja, em 2071-2100). Em sentido contrário, a probabilidade de ocorrência de movimento de massa em vertente na mesma célula diminuirá para 10,98 % no final do século, caso se materialize o cenário RCP 8.5.

Quanto à suscetibilidade mais elevada à instabilidade de vertentes, que é expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal há 4 classes a considerar (classes I, II, III e IV). As áreas sujeitas a maior perigo de instabilidade de vertentes ocupam 15,6 % do território do município de Setúbal, concentrando-se nas freguesias a oeste do município (Figura 65). As vertentes mais perigosas ocupam 35,2 % da União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e 21,9 % na União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão), sendo residual ou até inexistente nas restantes freguesias do concelho (Tabela 50).

Tabela 50. Áreas suscetíveis à instabilidade de vertentes (classes I, II, III e IV), expressas em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	%
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	0,00
Sado	0,00
Setúbal (São Sebastião)	0,04
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	21,86
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	35,2
Total do município	15,6

10.1.5. Inundações fluviais

Não obstante o efeito de mitigação das obras realizadas para a retenção e amortecimento de caudais, Setúbal é um município sujeito ao perigo de inundação por cheia rápida, com particular para destaque para a bacia hidrográfica da Ribeira do Livramento.

À semelhança da metodologia adotada para a instabilidade de vertentes, apresenta-se apenas um único mapa de suscetibilidade a inundação fluvial por cheias rápidas, por também não ser expectável que se verifique alterações significativas nas áreas inundáveis, com a eventual exceção das que decorram de intervenções antrópicas ao nível das bacias hidrográficas e/ou dos canais fluviais. Assim, assumindo que as áreas inundáveis representadas na Figura 66

correspondem a uma cheia rápida com período de retorno de 100 anos, estima-se que o período de retorno de uma cheia equivalente no final do século XXI será de 91,7 anos no caso do cenário RCP 4.5 e de 94,3 anos no caso do cenário RCP 8.5. Os resultados mostram que, para ambos os cenários, aumenta a probabilidade de ocorrência de cheias rápidas até ao final do século XXI.

As áreas suscetíveis a cheias rápidas ocupam cerca de 8,6 km2 no município de Setúbal (cerca de 3,7 % da área total), e localizam-se maioritariamente nas freguesias da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) (Tabela 51, Figura 66).

Contudo, existem diferenças acentuadas no que respeita à distribuição das classes de suscetibilidade, ou seja, a classe de suscetibilidade elevada é espacialmente mais relevante na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e na freguesia da Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, onde representa 57,7 % e 49,4 % das respetivas áreas inundáveis por cheias rápidas. Em sentido contrário, esta classe de suscetibilidade é pouco relevante na União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão), onde representa apenas 7,9 % da área inundável por cheia rápida. As freguesias do Sado e Setúbal (São Sebastião), têm uma área inundável por cheia rápida reduzida e registam apenas a classe de suscetibilidade reduzida.

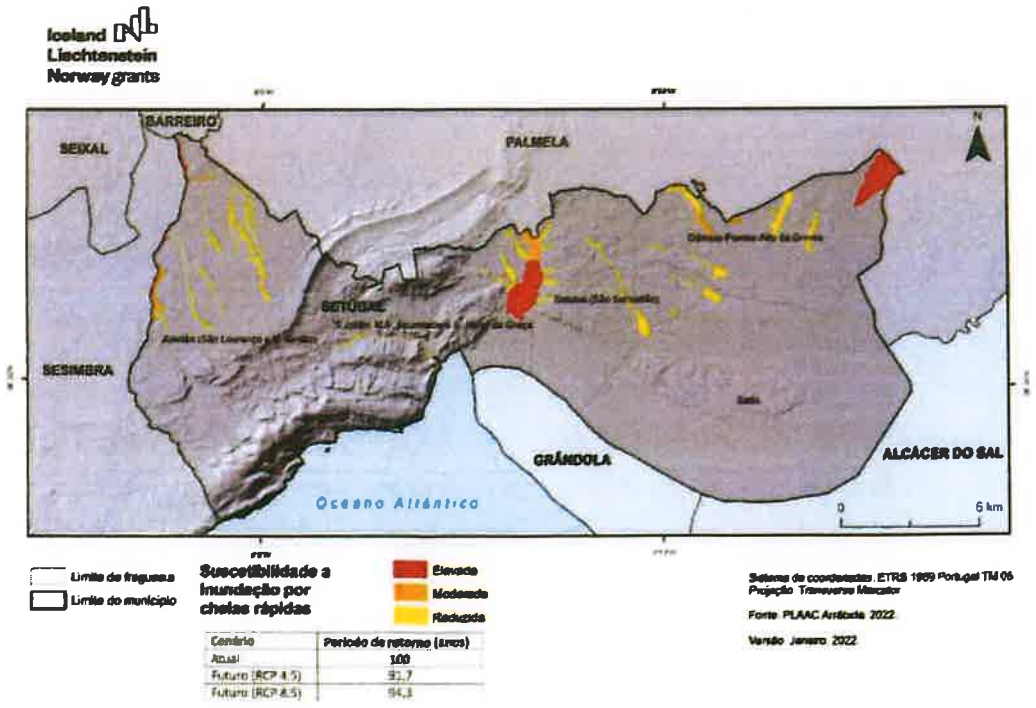


Figura 66. Suscetibilidade atual e futura por cheias rápidas no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 51. Áreas suscetíveis a inundação por cheias rápidas nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Área suscetível (km2)	Classes de suscetibilidade (%)		
		Elevada	Moderada	Reduzida
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	2,9	49,4	9,3	41,3
Sado	0,2	0,0	0,0	100,0
Setúbal (São Sebastião)	0,6	0,0	0,0	100,0
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	2,2	7,9	24,1	68,0
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	2,6	57,7	19,2	23,1
Total do município	8,6	36,6	15,3	48,2

10.1.6. Inundações estuarinas

Em matéria de inundações estuarinas o município de Setúbal está sujeito a esse perigo, que abrange o leito do rio Sado na zona do estuário, as zonas extensas de sapal que o enquadram e algumas zonas de cota reduzida que tendem a acompanhar a desembocadura dos cursos de águas afluentes da margem direita do Rio Sado.

A Figura 67 representa a área atualmente afetada por inundações estuarinas no município de Setúbal, enquanto a Figura 68 e a Figura 69 representam as áreas inundáveis projetadas para a envolvente do estuário do rio Sado no final do século XXI, respetivamente para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. A Figura 70 mostra o pormenor da zona sujeita a inundação estuarina na cidade de Setúbal. As zonas assinaladas não representam totalmente as situações de submersão permanente, mas sim as áreas atingidas temporariamente pelas águas do estuário, em função da subida estimada do nível do mar e do efeito local de uma cheia moderada, com 10 % de probabilidade anual de excedência.

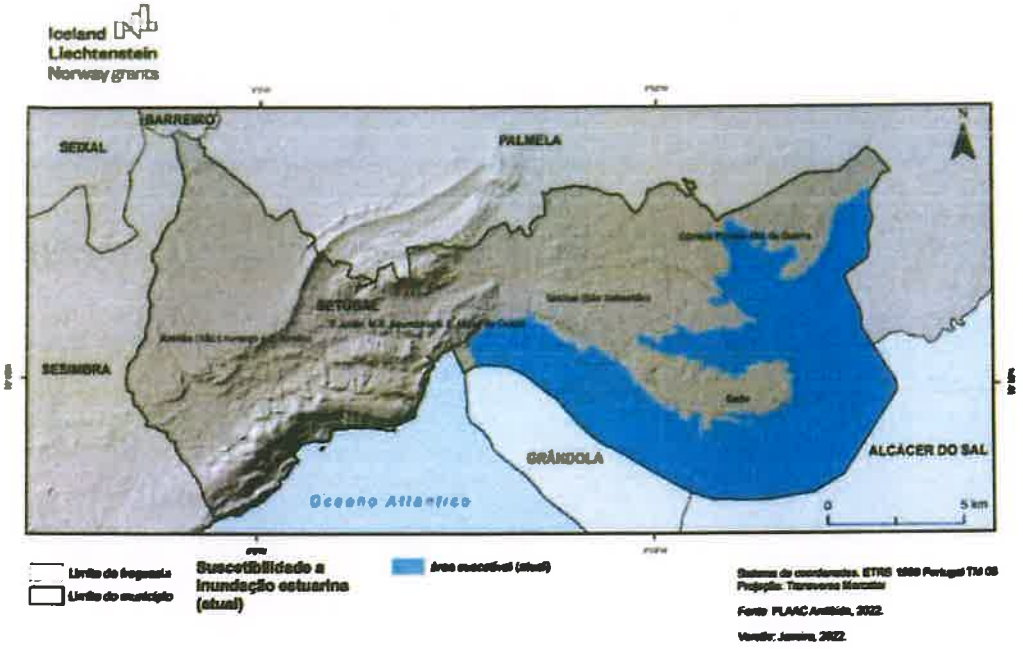


Figura 67. Suscetibilidade atual a inundação estuarina no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

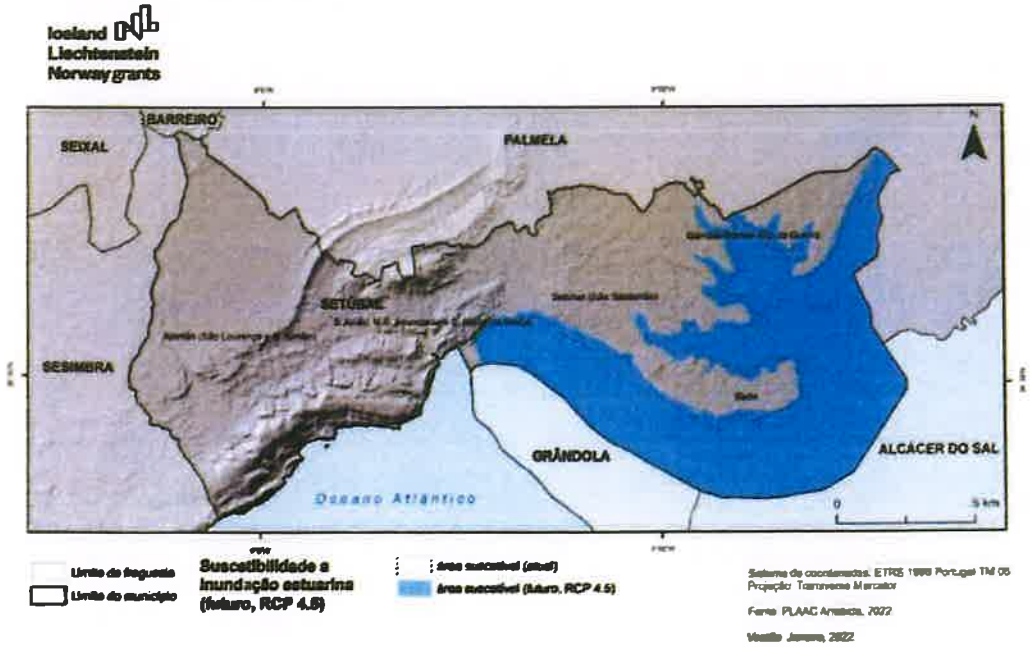


Figura 68. Suscetibilidade futura a inundação estuarina no município de Setúbal (cenário RCP 4.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

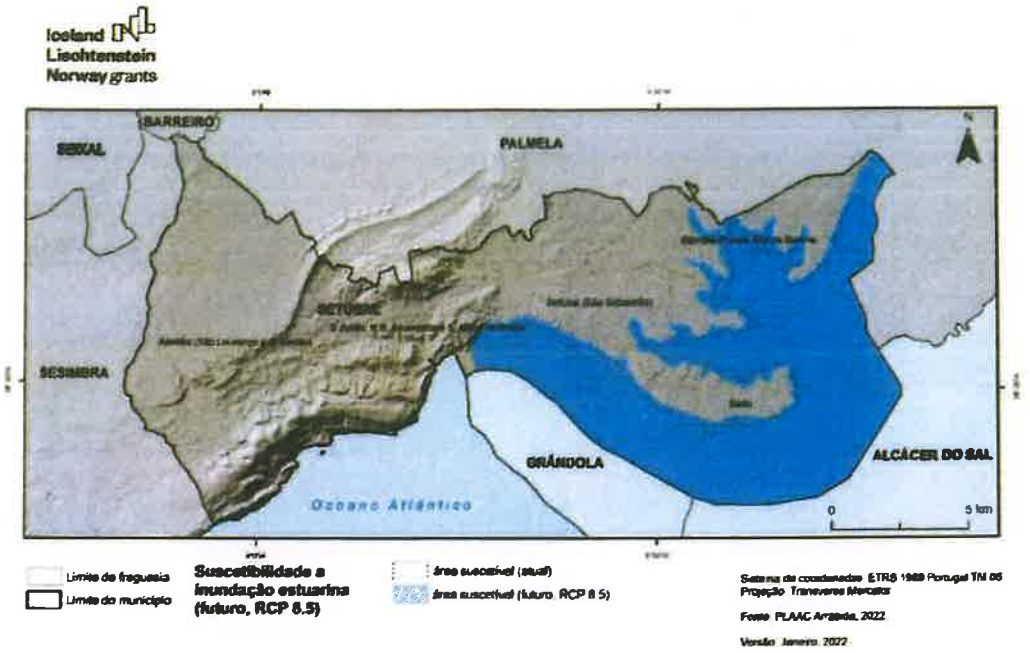


Figura 69. Suscetibilidade futura a inundação estuarina no município de Setúbal (cenário RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

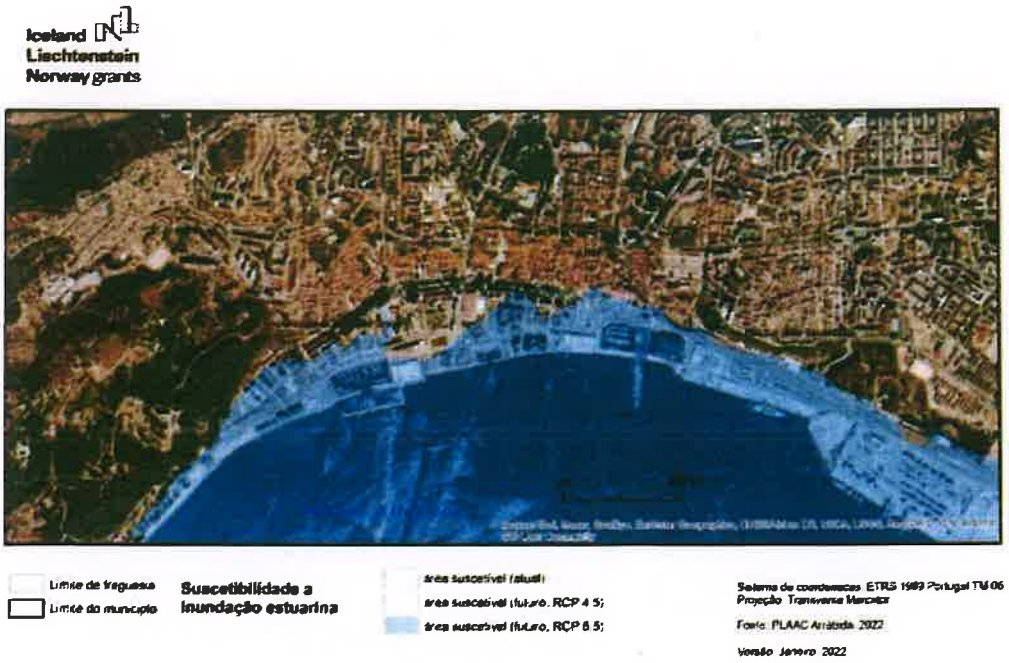


Figura 70. Pormenor da suscetibilidade atual e futura a inundação estuarina na cidade de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

A Tabela 52 sumariza a extensão das áreas com suscetibilidade a inundação estuarina, na atualidade e no futuro, no município de Setúbal. A área atualmente suscetível a inundação estuarina é de cerca de 1370 ha, localizada essencialmente nas freguesias do Sado e de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra (728 ha e 641 ha, respetivamente). A área de inundação estuarina projetada para o final do século XXI incrementa em cerca de 70 % em relação à atual e não varia muito significativamente em função do cenário climático (2309 ha no RCP 4.5 e 2362 ha no RCP 8.5). Os aumentos mais significativos de área inundável verificam-se na zona interior do estuário, nas freguesias de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra e do Sado, mas também são significativas nas freguesias de Setúbal (São Sebastião) e União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça), situação relevante uma vez que vão afetar áreas densamente ocupadas na frente ribeirinha da cidade de Setúbal (Figura 70).

Tabela 52. Áreas suscetíveis a inundação estuarina (em ha) nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Atual	Futuro (RCP 4.5)	Futuro (RCP 8.5)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	640,8	1106,72	1121,18
Sado	728,25	1051,56	1082,53
Setúbal (São Sebastião)	0,36	116,79	122,26
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	0,00	0,00	0,00
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	0,42	34,15	36,1
Total do município	1369,8	2309,22	2362,09

10.1.7. Inundações e galgamentos costeiros

As inundações e galgamentos costeiros afetam atualmente apenas uma estreita faixa do município de Setúbal (33,4 ha), faixa essa localizada nos setores de praia da Serra da Arrábida, na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e na União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) (Figura 71).

A Figura 72 e a Figura 73 representam as projeções das áreas atingidas por inundações e galgamentos costeiros no final do século XXI, respetivamente para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. A área suscetível a inundação e galgamento costeiro projetada para 2100 incrementa em cerca de 30 % em relação à atual e não varia muito significativamente em função do cenário climático (42,5 ha no RCP 4.5 e 43,1 ha no RCP 8.5). As projeções efetuadas mostram que toda a extensão das praias do município de Setúbal estará suscetível à ocorrência de inundação e/ou galgamento costeiro no final do século XXI.

Importa referir também que tal como para as inundações estuarinas, as zonas assinaladas como suscetíveis a inundação e galgamento costeiro não representam situações de submersão permanente, mas sim as áreas atingidas temporariamente pelas águas do mar, em resultado do efeito combinado da subida do nível do mar, a preia-mar máxima astronómica, a sobrelevação do nível do mar de origem meteorológica (*storm surge*) e o espraio das ondas.

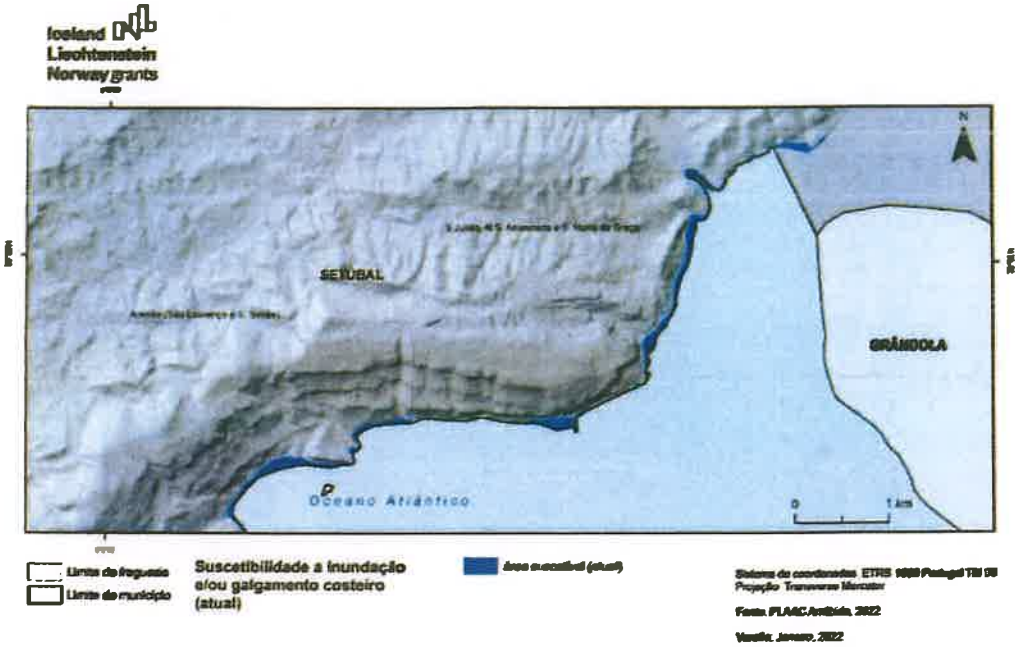


Figura 71. Suscetibilidade atual a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

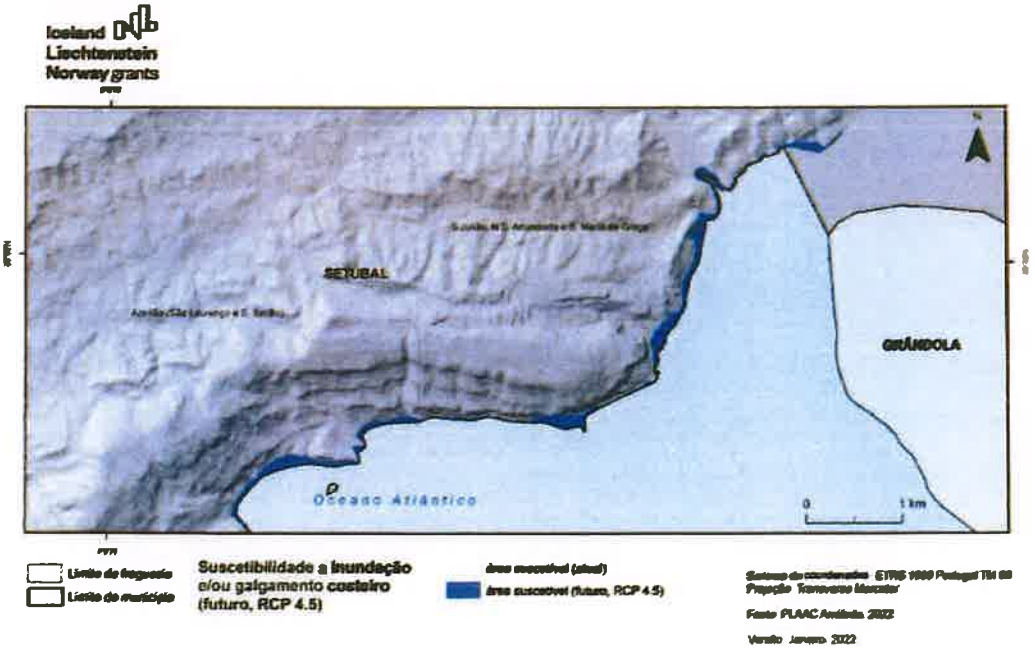


Figura 72. Suscetibilidade futura a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal (cenário RCP 4.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

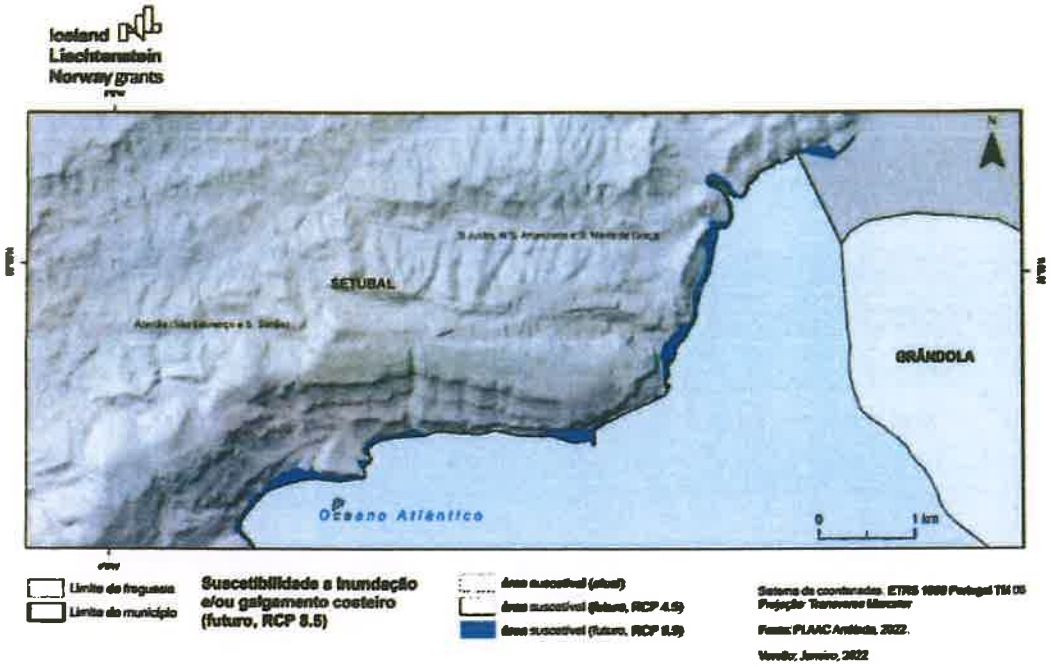


Figura 73. Suscetibilidade futura a inundações e galgamentos costeiros no município de Setúbal (cenário RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.1.8. Erosão costeira e recuo de arribas

A erosão costeira e o recuo de arribas incidem numa estreita faixa do município (378,2 ha, correspondentes a 1,6 % da área total do município). Esse território está localizado nos setores de litoral de arriba na Serra da Arrábida, na União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) (Figura 74).

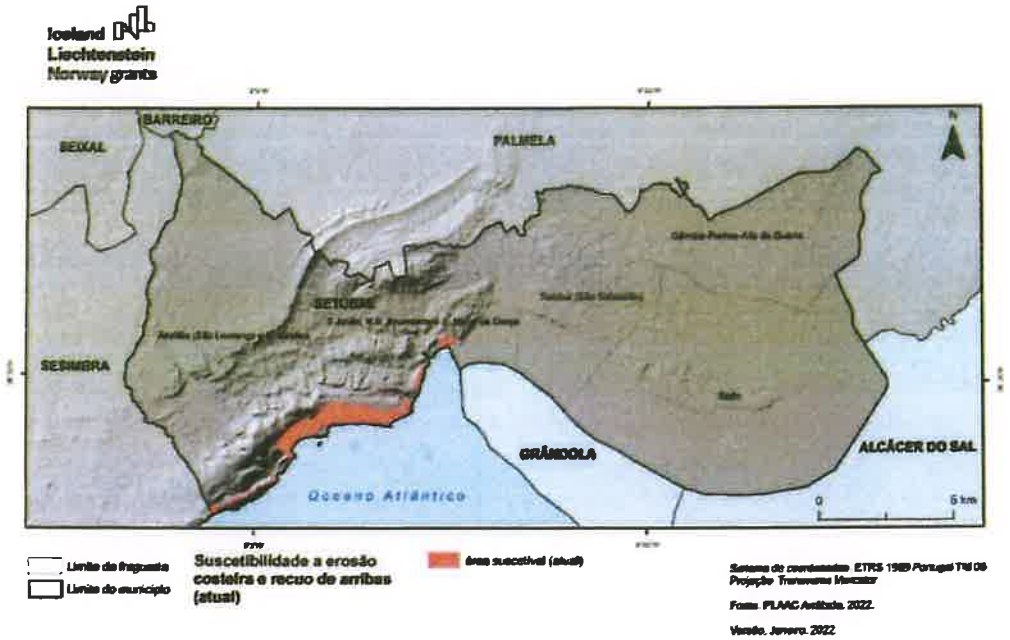


Figura 74. Suscetibilidade atual a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

A Figura 75 representa a projeção das áreas suscetíveis a erosão costeira e recuo de arribas no final do século XXI. Considerando que os dados disponíveis não permitem uma diferenciação sustentada da erosão costeira e recuo de arribas associada às subidas do nível do mar correspondentes aos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, estimadas em 0,59 m e 0,79 m, respetivamente, esta projeção é considerada válida para os dois cenários climáticos.

A área projetada como suscetível a erosão costeira e recuo de arribas em 2100 inclui a área atualmente sujeita a estes processos e abrange uma superfície total de 428,6 ha, aumentando em 13 % face à atualidade. Os principais incrementos da suscetibilidade a este processo perigoso vão ocorrer no setor a poente do Portinho da Arrábida, no sector entre o Outão e a Figueirinha e entre a Comenda e Albarquel.

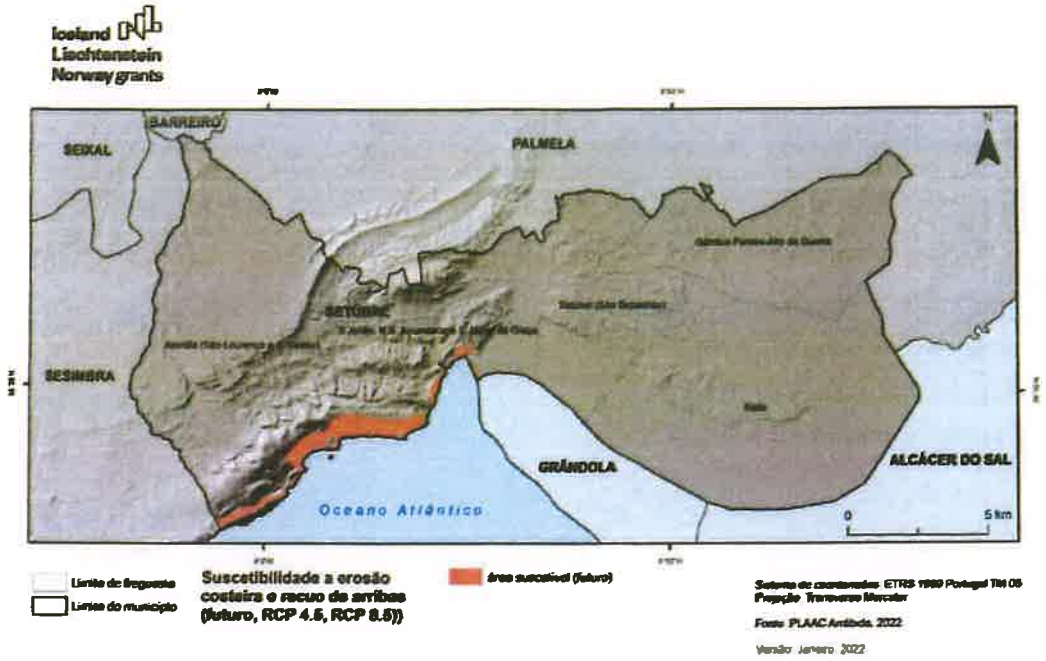


Figura 75. Suscetibilidade futura a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal (RCP 4.5 e RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.1.9. Calor excessivo

A Figura 76 representa a suscetibilidade atual ao calor excessivo no município de Setúbal, avaliada a partir do número de dias com temperatura máxima igual ou superior a 35 °C, englobando duas classes: suscetibilidade moderada (5 a 10 dias) e suscetibilidade baixa (2 a 5 dias). A suscetibilidade moderada representa 45,5 % da área total do município e encontra-se, sobretudo, nas freguesias de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, Sado e Setúbal (São Sebastião).

Através da Figura 77 que carateriza a suscetibilidade ao calor excessivo, no cenário RCP 4.5, constata-se que o acentuar deste perigo significativamente até ao final do século XXI. Materializado este cenário climático, a classe de suscetibilidade elevada (10 a 20 dias muito quentes) alargar-se-á generalidade do município de Setúbal (91 % do território). Os setores correspondentes à UMC das Serras e Colinas da Estremadura (que inclui as Serras do Formosinho, de S. Luís e do Louro) terão uma suscetibilidade ao calor excessivo moderada, enquanto que a classe de suscetibilidade baixa deixará de estar representada no município.

De acordo com o cenário RCP 8.5 (Figura 78), é ainda mais agravada a projeção do calor excessivo, sendo que a classe de suscetibilidade muito elevada (20 a 30 dias muito quentes) passa a ter uma representatividade dominante, alargando-se a 79 % do território do município de Setúbal. Também importa referir que ocorrerá no setor oriental do município a classe de suscetibilidade extrema (30 a 44 dias muito quentes), com especial expressão na freguesia de

Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, que compreenderá 58 % do respetivo território. As classes de suscetibilidade moderada e baixa estarão ausentes e a classe de suscetibilidade elevada ficará circunscrita aos setores mais altos e mais bem ventilados das Serras do Formosinho, de S. Luís e do Louro.

A Tabela 53 sumariza a extensão das classes agregadas de suscetibilidade: elevada, muito elevada e/ou extrema ao calor excessivo, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal, na atualidade e no final do século XXI, para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. O agravamento das situações de calor excessivo é evidente em ambos os cenários, contudo é evidentemente mais acentuado no cenário RCP 8.5.

Na atualidade, as classes de suscetibilidade consideradas não existem em qualquer das freguesias, mas de acordo com o cenário RCP 4.5 abrangerão a totalidade das freguesias de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, Sado e Setúbal (São Sebastião) e cerca de 85 % da União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) e da União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça). Para o cenário RCP 8.5, as classes de suscetibilidade elevada, muito elevada e/ou extrema ocuparão a totalidade do território municipal.

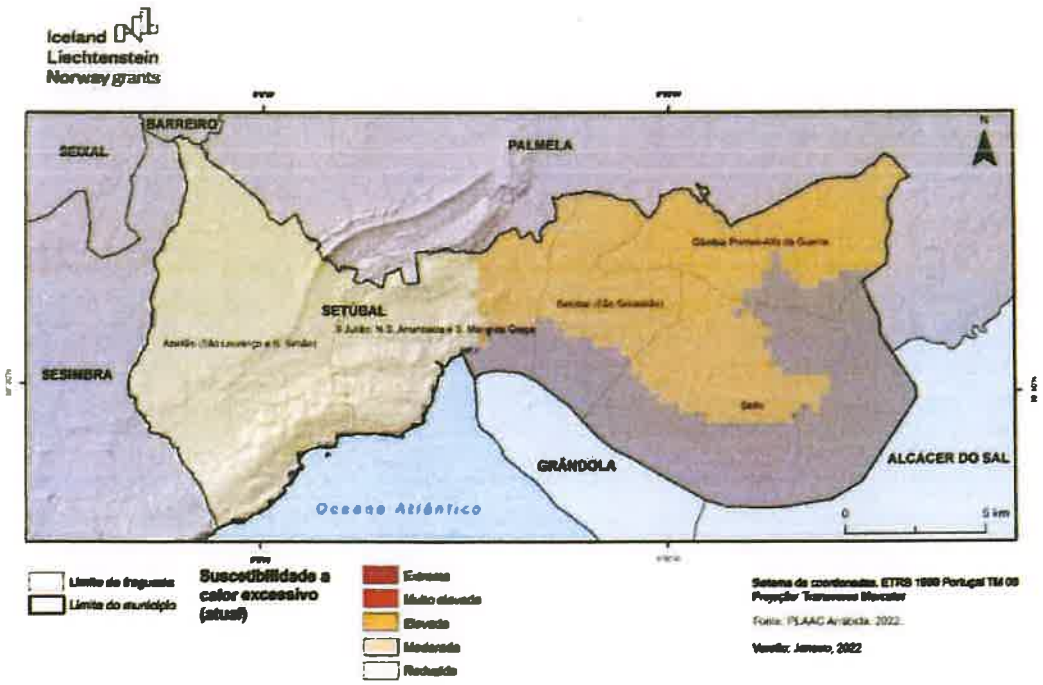


Figura 76. Suscetibilidade atual a calor excessivo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

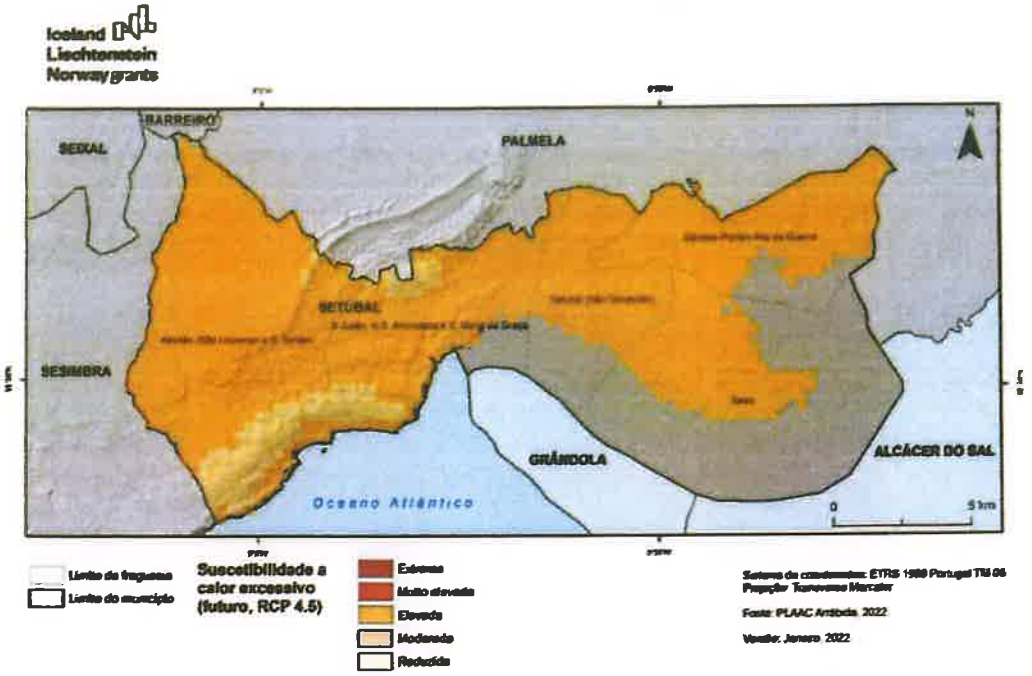


Figura 77. Suscetibilidade futura (RCP 4.5) a calor excessivo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

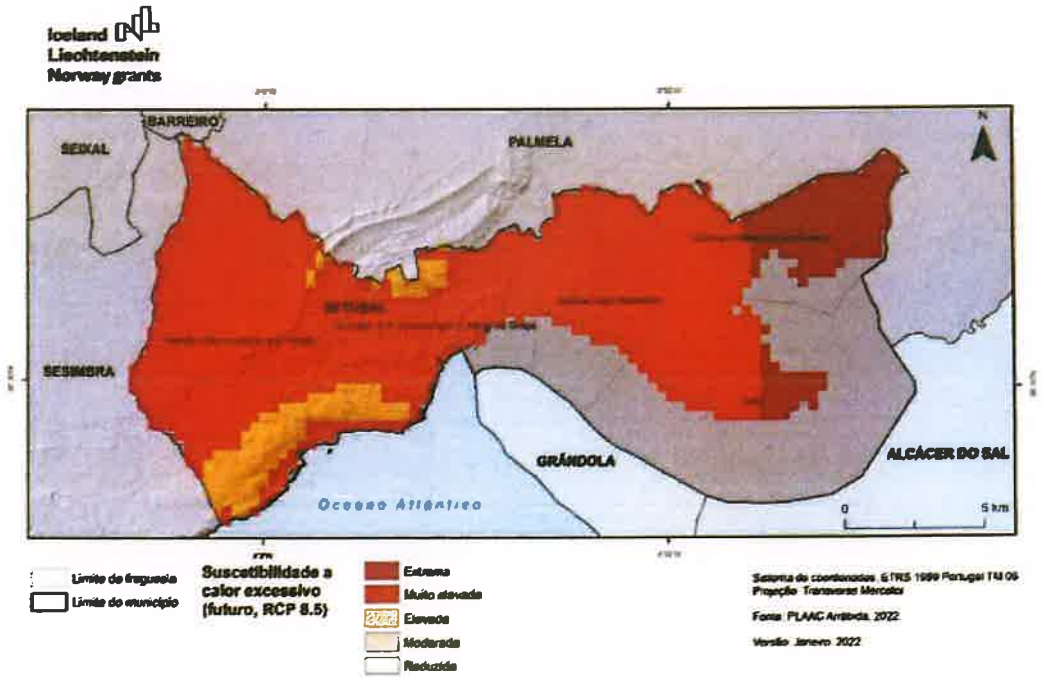


Figura 78. Suscetibilidade futura (RCP 8.5) a calor excessivo no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 53. Áreas com suscetibilidade elevada, muito elevada e/ou extrema ao calor excessivo, expressa em % da superfície das freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Atual	Futuro (RCP 4.5)	Futuro (RCP 8.5)
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	0,0	100,0	100,0
Sado	0,0	100,0	100,0
Setúbal (São Sebastião)	0,0	100,0	100,0
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	0,0	84,70	100,0
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	0,0	85,9	100,0
Total do município	0,0	91,0	100,0

10.1.10. Secas

A Figura 79 representa a suscetibilidade atual a secas no município de Setúbal, avaliada a partir do índice SPI. As projeções da seca para o final do século XXI apontam para um agravamento em ambos os cenários climáticos considerados, sendo que este é mais acentuado no cenário RCP 8.5 (Figura 80 e Figura 81).

No cenário RCP 4.5, a suscetibilidade elevada a secas vai alargar-se à generalidade do município de Setúbal (91 % do território), com a exceção dos setores correspondentes à UMC das Serras e Colinas Estremadura (que inclui as Serras do Formosinho, de S. Luís e do Louro), onde a suscetibilidade a secas será moderada (Figura 80).

De acordo com o cenário RCP 8.5 a suscetibilidade a secas é ainda mais agravada, sendo que neste caso, as Serras do Formosinho, de S. Luís e do Louro passarão a apresentar uma suscetibilidade elevada, enquanto a generalidade do território municipal (91 % do território) passará a registar uma suscetibilidade muito elevada à ocorrência de secas (Figura 81).

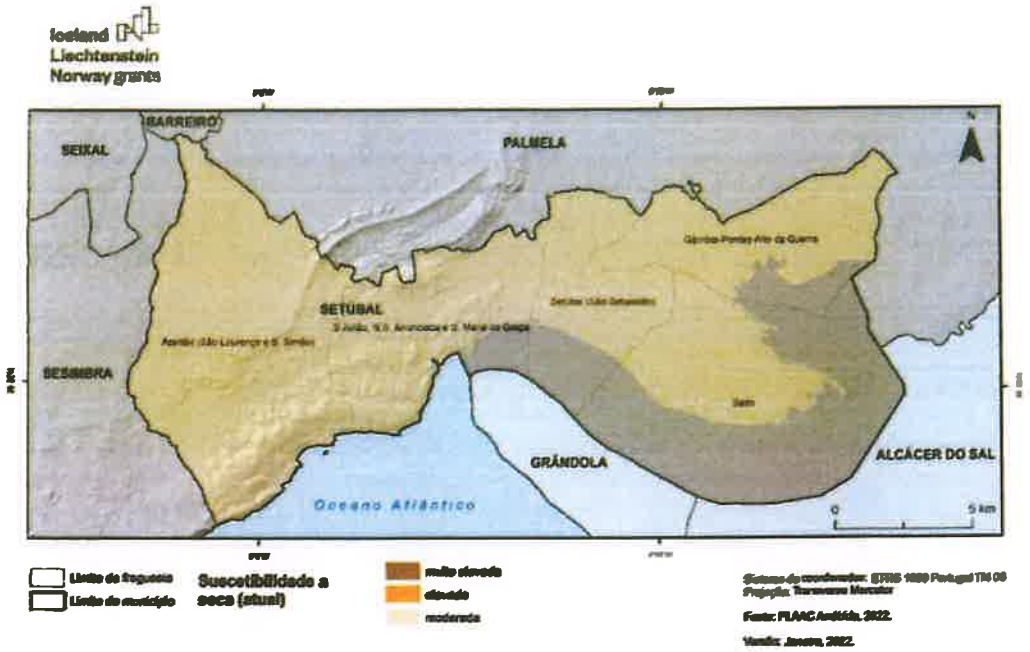


Figura 79. Suscetibilidade atual a secas no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

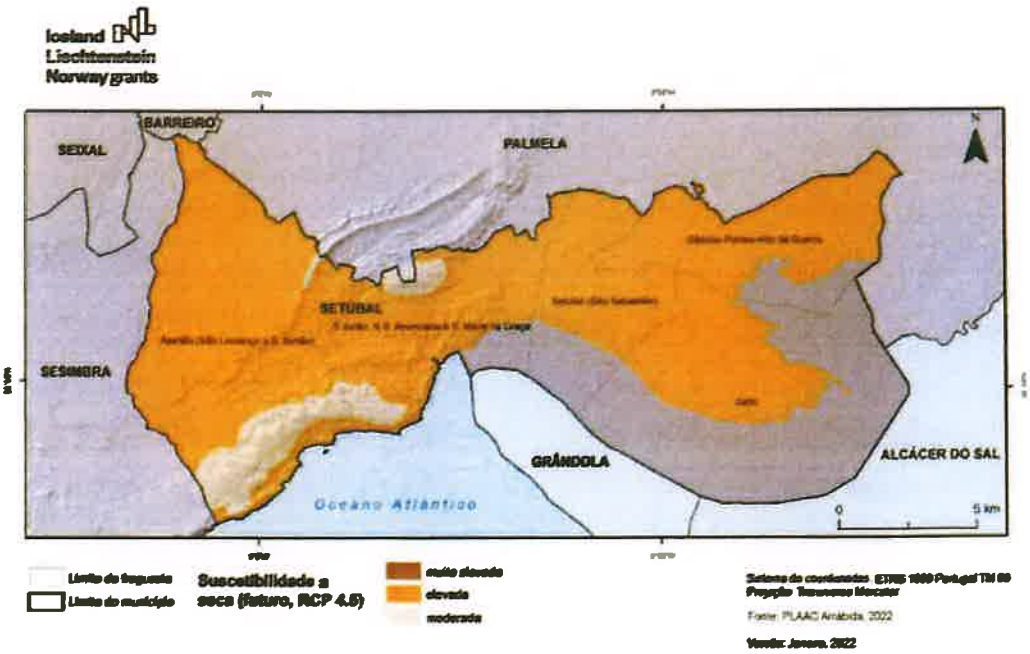


Figura 80. Suscetibilidade futura (RCP 4.5) a secas no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

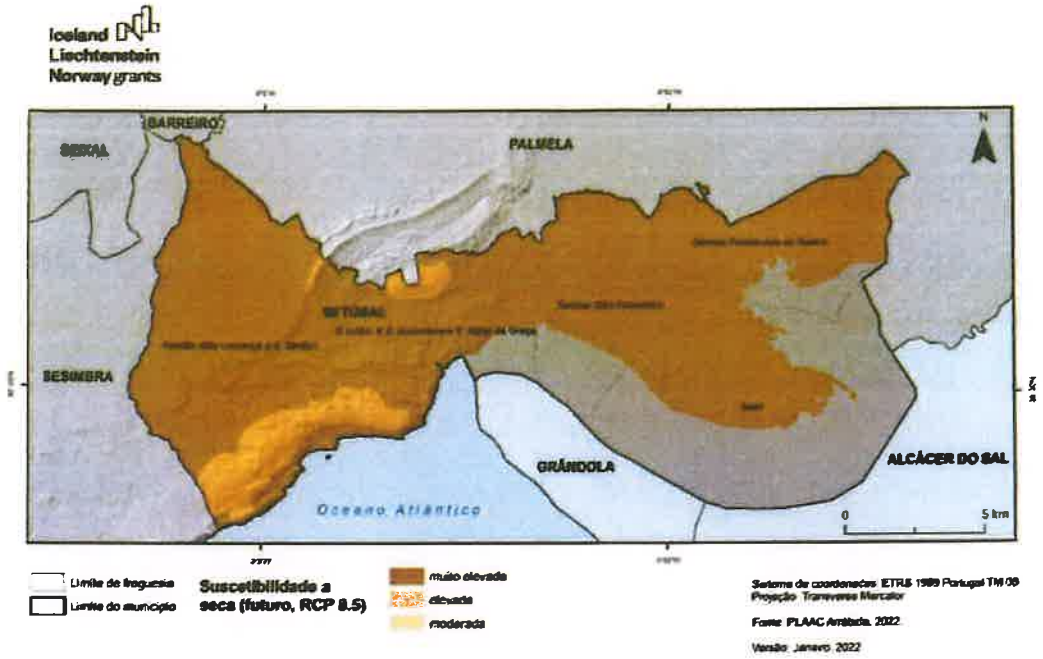


Figura 81. Suscetibilidade futura (RCP 8.5) a secas no município de Setúbal.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.1.11. Tempestades de vento

A Figura 82 demonstra a distribuição de três classes de suscetibilidade às tempestades de vento no município de Setúbal, válidas para a atualidade e para o final do século XXI, para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. A classe moderada e elevada ocupam, respetivamente, 25 % e 9,5 % da área total do município (Tabela 54).

A classe de suscetibilidade elevada ocorre preferencialmente nas áreas mais elevadas da Serra da Arrábida, nomeadamente nas serras do Formosinho, Serra de S. Luís e Serra do Louro (União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão) e União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça), porém também se verifica em setores mais expostos na margem norte do estuário do Sado.

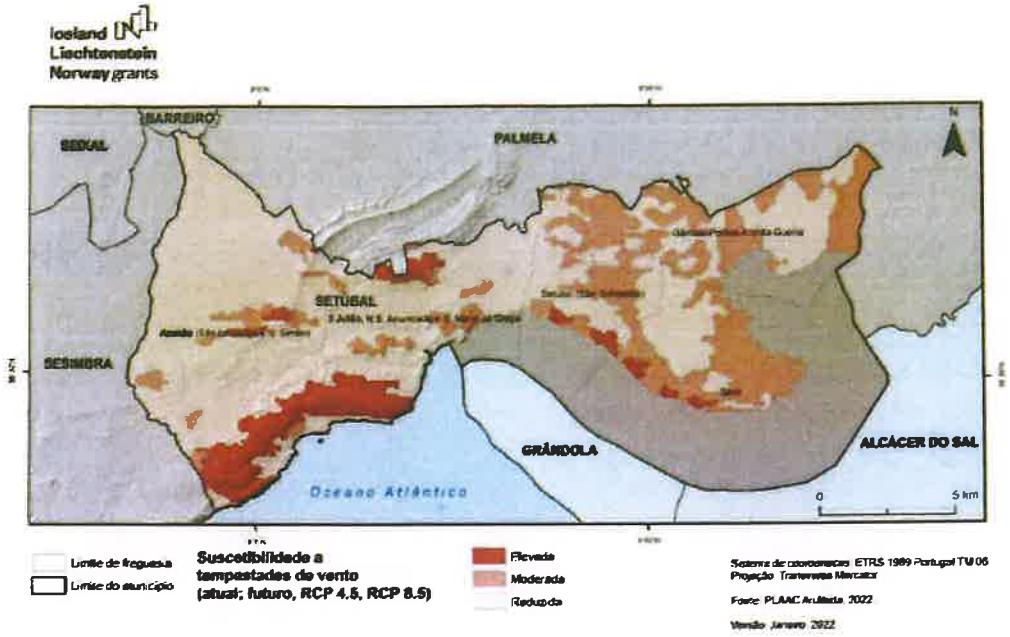


Figura 82. Suscetibilidade a atual e futura a tempestades de vento no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Tabela 54. Áreas de suscetibilidade atual e futura a tempestades de vento nas freguesias do município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Freguesia	Reduzida		Moderada		Elevada	
	Área (km2)	%	Área (km2)	%	Área (km2)	%
Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra	13,6	8,0	14,1	8,3	0,0	0,0
Sado	8,3	4,9	12,2	7,2	1,0	0,6
Setúbal (São Sebastião)	9,5	5,6	8,3	4,9	0,9	0,5
União de Freguesias de Azeitão (São Lourenço e São Simão)	55,2	32,50	4,2	2,5	9,6	5,6
União de Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça)	24,6	14,5	3,6	2,1	4,6	2,7
Total do município	111,2	85,5	42,4	25,0	16,1	9,4

10.1.12. Síntese

A análise e cartografia dos perigos climáticos futuros com incidência no território do município de Setúbal tiveram como horizonte temporal de referência o final do século XXI, considerando dois cenários de emissões der GEE: RCP 4.5 e RCP 8.5. Os resultados alcançados podem ser sumariados conforme o forçador que determina cada um dos perigos considerados: subida do nível do mar; temperatura; precipitação; e vento.

Subida do nível do mar

O perigo decorrente da subida do nível do mar tem implicações diretas em 3 perigos climáticos com incidência no município de Setúbal: inundações estuarinas; inundações e galgamentos costeiros; e erosão costeira e recuo de arribas.

A NASA e o IPCC (2021) perspetivam subidas do nível do mar no litoral português, até 2100, de 0,59 m e 0,79 m, respetivamente para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. Perante esta realidade os resultados alcançados apontam para um agravamento significativo da suscetibilidade a qualquer dos 3 perigos considerados, até ao final do século, independentemente do cenário climático. O diferencial de 0,2 m no nível do mar projetado para 2100, verificado entre os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, não se traduz em diferenças abissais nas áreas afetadas, nomeadamente nas praias da Arrábida, também pela sua geomorfologia encastrada entre arribas rochosas.

Temperatura

Os dois perigos climáticos no município de Setúbal que são condicionados pelo aumento da temperatura – calor excessivo e incêndios rurais/florestais. A tendência será para que a suscetibilidade à ocorrência de qualquer destes processos perigosos se acentue consideravelmente até ao final do século, não sendo indiferente o cenário climático prevalecente.

Em relação ao calor excessivo, medido pelo número de dias muito quentes (com temperatura máxima ≥ 35 °C) ao longo do ano, os registos atuais, que não ultrapassam 10 dias no município de Setúbal, duplicarão até ao final do século, no cenário RCP 4.5. Por outro lado, a verificar-se o cenário RCP 8.5, o calor excessivo vai acentuar-se muito mais, registando-se 30 dias muito quentes na generalidade do território, e máximos de 44 dias na parte oriental do município. Perante este cenário os dias quentes não vão ocorrer apenas no verão, mas também no outono, prolongando assim o período quente do ano. Importa reforçar que os valores projetados não consideram efeitos locais que, influenciam a variação da temperatura, com destaque para o efeito de ilha de calor associado às áreas urbanas mais densas. O incremento da frequência e da magnitude das situações de calor excessivo pode exceder, à escala local, os valores projetados, em particular nas áreas urbanas mais densas da cidade de Setúbal e em Azeitão.

Em relação aos incêndios rurais/florestais para o final do século XXI, a projeção é assinalada pela incerteza em relação à evolução do uso e ocupação do solo nos próximos 80 anos. Contudo, admitindo que não ocorrem mudanças significativas nessa componente fundamental do território, perspetiva-se um agravamento muito significativo na suscetibilidade aos incêndios

rurais/florestais. A superfície ardida média anual em toda a área do PLAAC Arrábida foi de 117 ha no período de 1975 a 2018. Este valor duplicará nas três últimas décadas do século XXI (264 ha), caso se materialize o cenário RCP 4.5. Se a trajetória climática for mais desfavorável (cenário RCP 8.5), a área ardida anualmente poderá aumentar três vezes mais no período entre 2071 e 2100 (372 ha).

Precipitação

A precipitação, bem como a sua ausência condiciona diretamente 4 perigos climáticos relevantes no município, designadamente, inundações fluviais; erosão hídrica do solo; instabilidade de vertentes; e seca meteorológica. No futuro, a suscetibilidade à ocorrência destes processos perigosos vai evoluir de forma diversa.

As inundações fluviais devidas a cheias rápidas são desencadeadas por precipitações muito intensas e de curta duração, habitualmente em períodos inferiores a 24 horas. As precipitações extremas com duração de 1 dia deverão ter um incremento de frequência de 9 % no final do século XXI, no cenário RCP 4.5, traduzidas num incremento equivalente na frequência de ocorrência de cheias rápidas. Como resultado a "cheia centenária" atual passará a ocorrer a cada 92 anos. Caso se materialize o cenário RCP 8.5, o incremento de frequência das precipitações extremas diárias será apenas de 6 %, pelo que a "cheia centenária" atual passará a ocorrer a cada 94 anos.

Os resultados alcançados, para a erosão hídrica do solo, estimada apenas para 2050, não indicam uma mudança radical relativamente à situação atual, mas a extensão territorial das classes de suscetibilidade mais altas (elevada e muito elevada) aumentará em cerca de 8 % no cenário RCP 4.5. Caso se materialize o cenário RCP 8.5 esse aumento previsto será de menor dimensão (5%).

Os movimentos de massa em vertentes, dominantemente superficiais no município, têm sido desencadeados por chuvas intensas em períodos de alguns dias consecutivos. Em relação às precipitações extremas as projeções de ocorrência para o final do século XXI, para 10 dias consecutivos, indicam um crescimento da frequência de 5 % no caso do cenário RCP 4.5, e uma redução da frequência de 10 % no caso do cenário RCP 8.5. Considera-se que estas variações se refletem na frequência e na magnitude dos movimentos de massa em vertentes no final do século XXI. Em toda a área do PLAAC Arrábida, foram estimados, para a atualidade, 38 440 m2 de terrenos instabilizados anualmente. Este valor incrementará para 40 362 m2 em 2100, no cenário RCP 4.5. Caso se materialize o cenário RCP 8.5, aquele valor reduzirá para 34 596 m2.

A seca meteorológica, que é causada pela escassez da precipitação já se faz sentir atualmente, como o demonstram as 13 situações de seca identificadas nos últimos 20 anos. Por períodos anuais projeta-se para o município um decréscimo médio da precipitação anual de cerca de 6 % no final do século para o cenário RCP 4.5. No caso do cenário RCP 8.5, a situação de escassez de água vai aumentar, tendo em conta as projeções para a redução da precipitação anual de 17 % até 2100. A tendência prolongada de redução da precipitação anual afetará a disponibilidade

global dos aquíferos e conduzirá a um rebaixamento do nível piezométrico, estimado de 5 a 10 metros para as condições atuais de exploração do aquífero da margem esquerda do Tejo (AML, 2018).

Vento

Em relação ao vento, que condiciona o processo perigoso tempestades de vento, a sua análise face às projeções da velocidade média do vento (a 10 m do solo) e ao número de dias com vento forte (≥ 10,8 m/s), até ao final do século XXI, revelou-se inconclusiva em qualquer das UMC identificadas e para qualquer dos cenários forçadores (RCP 4.5 e RCP 8.5).

No entanto é de destacar que o território português foi afetado recentemente, em dois anos consecutivos, pela passagem de dois furacões, que causaram direta ou indiretamente, rastos de destruição: o furacão *Ophelia*, em outubro de 2017; e o furacão *Leslie*, em outubro de 2018. A imprevisibilidade de ocorrência e das trajetórias de detalhe destes organismos muito energéticos faz aumentar a incerteza do risco associado, sendo certo que os danos potenciais são imensos, face à associação do vento muito forte com precipitação intensa.

10.2. Exposição a Perigos Climáticos Futuros

10.2.1. Metodologia

Quanto à exposição aos perigos climáticos futuros, optou-se pela mesma metodologia que no subcapítulo da exposição aos perigos climáticos atuais, ou assumiu-se considerar apenas seis tipos de perigos identificados previamente para o município de Setúbal para a análise da exposição: incêndios rurais/florestais; instabilidade de vertentes; inundações fluviais, inundações estuarinas; inundações e galgamentos costeiros; e erosão costeira e recuo de arribas. Não foram assim considerados, tal como para a exposição aos perigos atuais, a análise da exposição aos restantes perigos climáticos futuros identificados (erosão hídrica do solo, calor excessivo, secas e tempestades de vento).

A avaliação da exposição aos perigos climáticos futuros resulta da interação entre os elementos correspondentes às vias rodoviárias, vias ferroviárias, edifícios residenciais, população residente e equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis, e as áreas correspondentes aos seis perigos acima citados.

10.2.2. Incêndios rurais/florestais

A exposição face aos incêndios rurais/florestais foi obtida por cruzamento dos seguintes quatro elementos expostos: edifícios residenciais, população residente, equipamentos e vias rodoviárias e ferroviárias, com o resultado da agregação das três classes de suscetibilidade mais elevada aos incêndios rurais/florestais (extrema, muito elevada e elevada).

Na Figura 83 estão representados os edifícios residenciais, os equipamentos e as vias rodoviárias e ferroviárias expostas ao perigo de incêndio rural/florestal. Foram identificados 163 edifícios residenciais expostos, a que correspondem 171 alojamentos e uma população estimada

de 186 indivíduos. Estes edifícios localizam-se na parte ocidental do município, na zona da Arrábida, em particular em Alpertuche, Rasca e Picheleiros. Foi ainda identificado como exposto a este perigo o equipamento de apoio social (Lar Sénior "Quinta das Giestas").

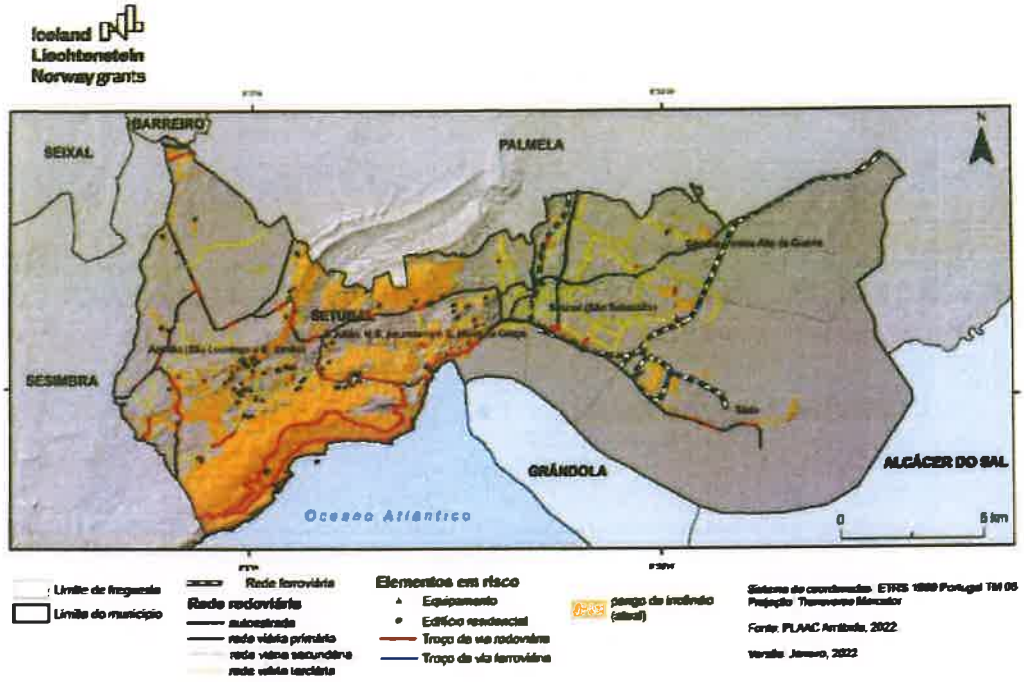


Figura 83. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

No que respeita às vias rodoviárias em perigo de incêndio rural/florestal, as mesmas totalizam 33,7 km e correspondem essencialmente a troços das redes viárias primária e secundária (21,5 km e 9,2 km, respetivamente). Também se destaca a estrada da serra da Arrábida (EN379-1), bem como a estrada de acesso às praias da Figueirinha, Galapos e Portinho da Arrábida. Encontram-se ainda expostos ao perigo de incêndio rural/florestal cinco troços da rede ferroviária, totalizados em 1,2 km de extensão.

Prevê-se no cenário RCP 4.5, o aumento da exposição aos incêndios rurais/florestais no final do século XXI (Figura 84), sendo que o número de edifícios expostos aumentará para cerca de 700, correspondentes a 740 alojamentos e 910 indivíduos residentes. Perspetiva-se que o equipamento cultural (Museu do Queijo de Azeitão) também fique exposto a este perigo climático.

Os troços de vias rodoviárias em perigo de incêndio rural/florestal quase duplicarão o registo atual, totalizando 62,7 km, estabelecendo-se a continuidade da rede viária como dominante na exposição (36,8 km), seguida pelas redes terciária e secundária (13,3 km e 12,1 km, respetivamente). Os troços de rede ferroviária expostos ao perigo de incêndio rural/florestal ascenderão a 3,9 km.

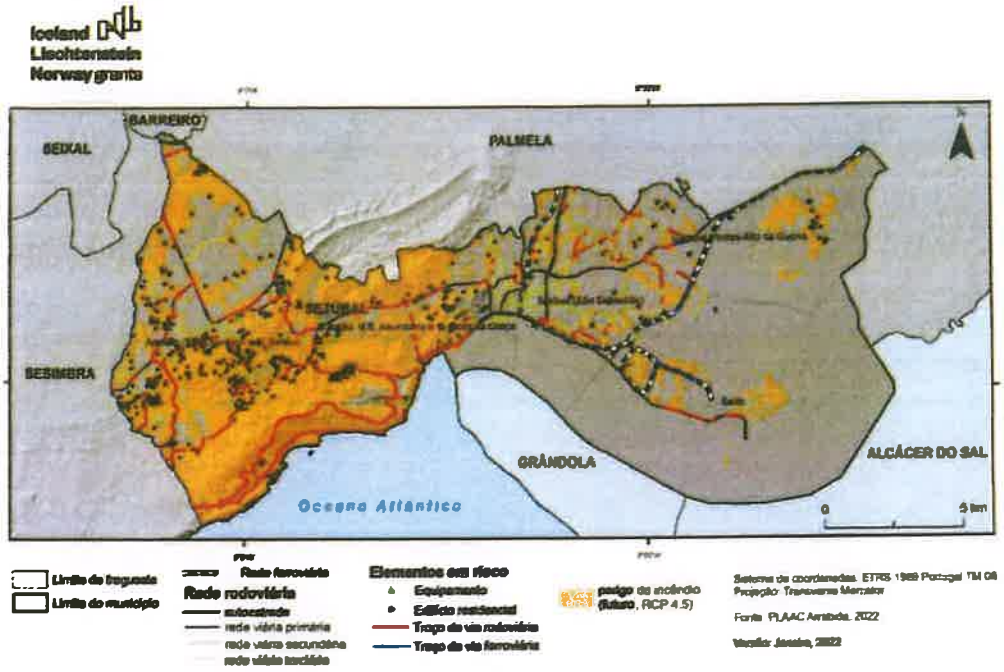


Figura 84. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal (cenário RCP 4.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

A exposição aos incêndios rurais/florestais crescerá ainda mais no final do século XXI, caso se materialize o cenário RCP 8.5 (Figura 85). A confirmar-se este cenário, ficarão expostos 2078 edifícios residenciais, a que correspondem 2255 alojamentos e uma população residente estimada em 3848 indivíduos. Estarão também ameaçados 7 equipamentos, incluindo 2 equipamentos de ensino (Escolinha da Quinta e Escola EB1 e JI da Gâmbia), um lar de 3.ª idade, uma residência de um centro jovem e um estabelecimento hoteleiro.

Globalmente, os troços de vias rodoviárias em perigo de incêndio rural/florestal totalizarão 80,6 km, destacando-se a rede viária primária (43,7 km), seguida pelas redes terciária e secundária (23,3 km e 13,5 km, respetivamente). Os troços de rede ferroviária expostos ao perigo de incêndio rural/florestal ascenderão a 7,6 km.

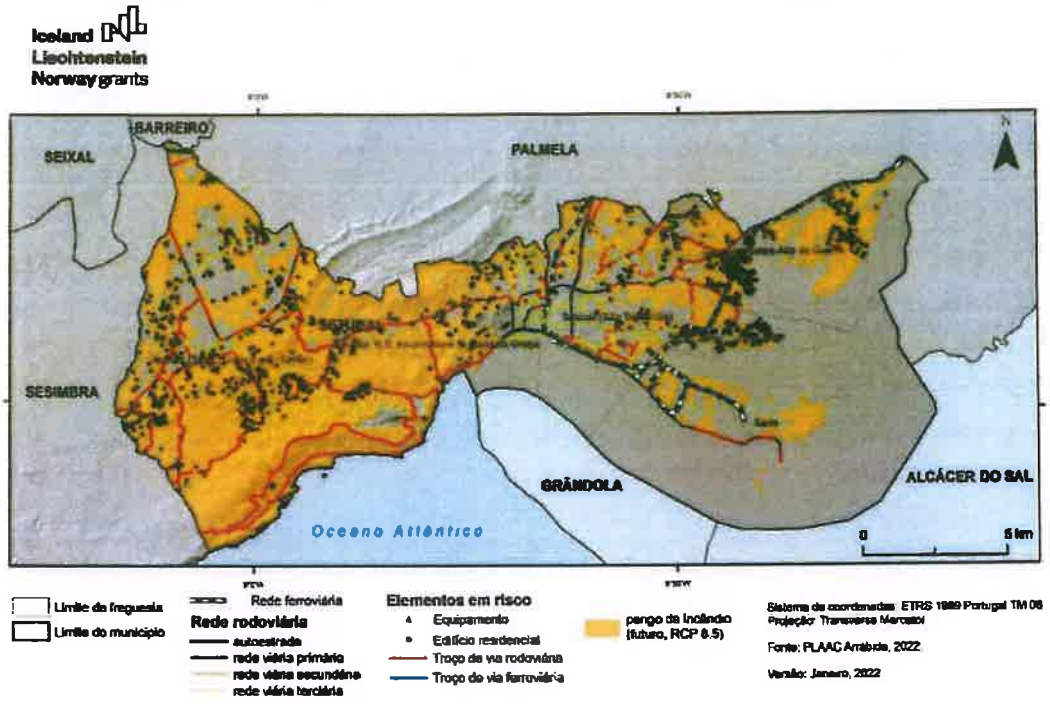


Figura 85. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a incêndios rurais/florestais no município de Setúbal (cenário RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.2.3. Instabilidade de vertentes

A obtenção de resultados sobre a exposição à instabilidade de vertentes resulta do cruzamento dos quatro elementos expostos considerados, ou seja: edifícios residenciais, população residente, equipamentos e vias rodoviárias e ferroviárias, com o resultado da agregação das quatro classes de suscetibilidade mais elevadas à instabilidade de vertentes (classes I, II, III e IV) (Figura 86). O mapa de suscetibilidade à instabilidade de vertentes é válido para a atualidade e para o futuro.

Foram identificados 193 edifícios residenciais expostos, a que correspondem 387 alojamentos e uma população estimada de 557 indivíduos, edifícios situados na parte ocidental do município, na zona da Arrábida, com destaque para a vertente norte da serra de S. Francisco e Vale da Rasca. A adicionar a estes há também um conjunto de edifícios expostos na cidade de Setúbal, no bairro do Viso e um outro núcleo de edifícios no Portinho da Arrábida.

Para além de todos esses edifícios há ainda sete equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis expostos ao perigo de instabilidade de vertentes (Figura 86), com destaque para o Hospital Ortopédico do Outão, o Lar de 3.ª idade de S. Filipe e a creche da Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental de Setúbal, o Centro Cultural Casa Luísa Todi, o Clube Recreativo Palhavã e dois hotéis rurais, um no Alto de S. Filipe e outro no Portinho da Arrábida.

Os troços de vias rodoviárias em perigo de instabilidade de vertentes totalizam 71,7 km e correspondem, essencialmente, a troços das redes viárias primária e secundária (42,3 km e 24,2 km, respetivamente), seno as que mais se destacam a estrada de acesso às praias da Figueirinha, Galapos e Portinho da Arrábida, assim como a estrada da serra da Arrábida (EN379-1) e alguns troços da EN 10.

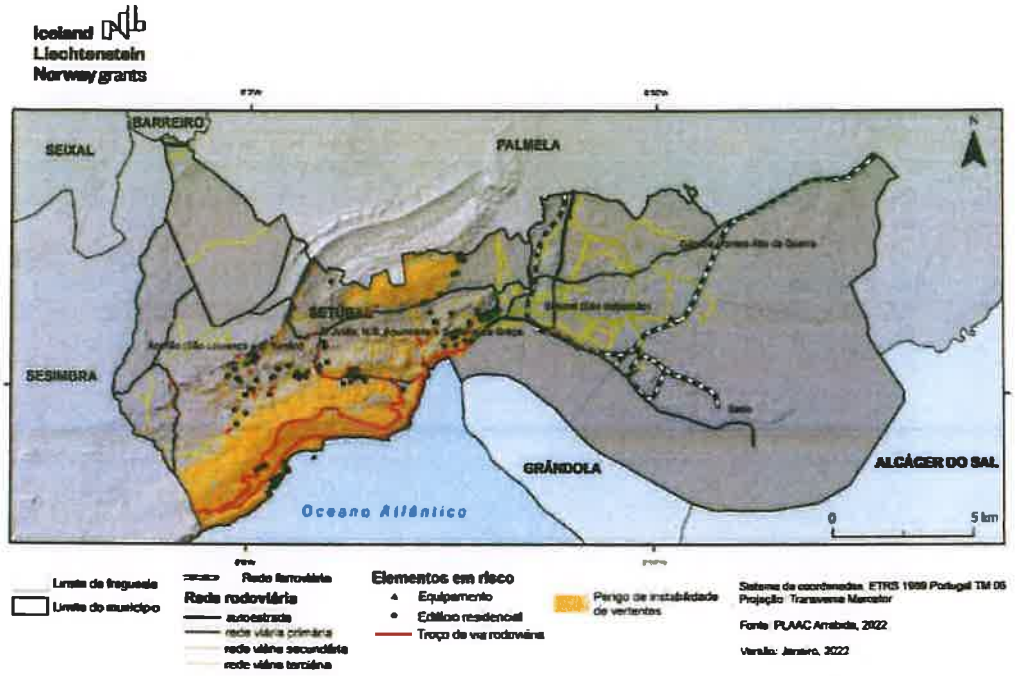


Figura 86. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a instabilidade de vertentes no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.2.4. Inundações fluviais

A exemplo do descrito para a instabilidade de vertentes, o mapa de suscetibilidade às inundações por cheias rápidas (Figura 87) é válido para a atualidade e para o futuro e revela os edifícios residenciais, os equipamentos e os troços de vias rodoviárias e ferroviárias expostas a este perigo no município.

Foram identificados 1779 edifícios residenciais localizados em zonas ameaçadas por cheias rápidas, maioritariamente no centro da cidade de Setúbal, no leito de cheia da Ribeira do Livramento (1611 edifícios em risco) e em Brejos de Azeitão, na parte NW do município, em leitos de cheia de pequenas ribeiras afluentes da Vala Real (158 edifícios em risco).

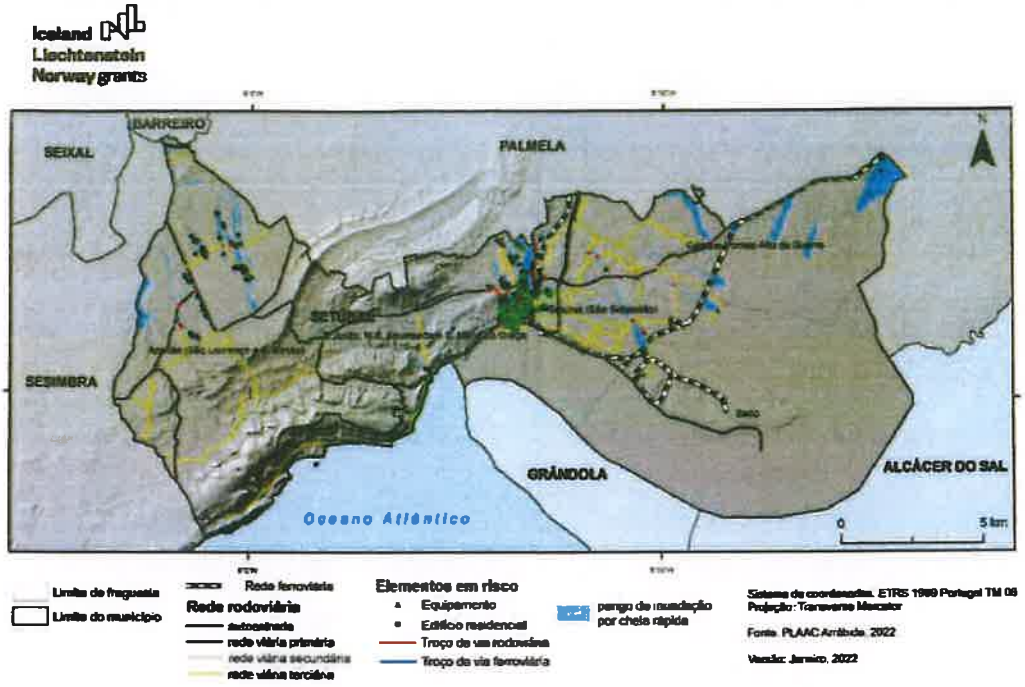


Figura 87. Elementos expostos em áreas suscetíveis a inundação por cheias rápidas no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Aos edifícios residenciais em risco correspondem 8688 alojamentos e uma população exposta estimada em 14480 indivíduos, a qual reside maioritariamente em Setúbal, no leito de cheia da ribeira do Livramento (14037 indivíduos).

De realçar que existem 64 equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis expostos a cheias rápidas no município de Setúbal, os quais situam-se na cidade, no leito de inundação da ribeira do Livramento. Há 10 equipamentos de saúde expostos, incluindo a unidade de saúde familiar Luísa Tody, a Unidade de Cuidados da Comunidade Península Azul e 8 farmácias. Como equipamentos de educação, foram identificados 16 elementos expostos, incluindo 12 escolas de ensino básico, creches e/ou jardins de infância, onde a idade reduzida das crianças presentes faz agravar o risco. A quase totalidade destes equipamentos (15 casos) situa-se na cidade de Setúbal, no leito de cheia da ribeira do Livramento. Existem 20 equipamentos de administração e 3 ligados à proteção civil expostos ao risco de cheia rápida, todos situados na cidade de Setúbal. Destacam-se 8 edifícios da Câmara Municipal de Setúbal, incluindo os Paços do Concelho e o edifício onde funcionam os serviços técnicos; e 3 edifícios da Polícia de Segurança Pública. Foram ainda identificados 6 equipamentos culturais e 9 equipamentos sociais em sobreposição com as zonas ameaçadas por cheias rápidas, todos na cidade de Setúbal e na área de influência da inundação da ribeira do Livramento. De equipamentos sociais, destacam-se 2 lares de idosos, 4 creches e o centro de atividades ocupacionais da Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental de Setúbal. Por último, foram identificados 6

estabelecimentos hoteleiros expostos ao perigo de cheia rápida, todos localizados na zona baixa da cidade de Setúbal.

Os troços de vias rodoviárias em perigo de inundação por cheia rápida (Figura 87) totalizam 15,6 km e correspondem essencialmente a rede viária primária (8,5 km), em larga medida dentro do perímetro urbano da cidade de Setúbal. As redes viárias secundária e terciária suscetíveis a submersão em situação de cheia rápida totalizam 3,4 km e 3,5 km de extensão, respetivamente. As autoestradas/vias rápidas estão muito menos expostas ao perigo de cheia rápida, que se verifica apenas num pequeno troço da EN 10-8, com 228 m de extensão.

Também expostos ao perigo de inundação por cheia rápida estão dois troços de ferrovia (Figura 87), um na Linha do Sul, com cerca de 800 m de extensão, e outro junto à interseção de um ramal particular com a Linha do Sul, em Praias do Sado (61 m de extensão).

10.2.5. Inundações estuarinas

A exposição à inundação estuarina projetada para o final do século XXI revela diferenças significativas para o futuro, em função do cenário climático prevalecente.

Os edifícios residenciais e as vias atualmente expostos ao perigo de inundação estuarina estão representados na Figura 88. Foram identificados 3 edifícios localizados em zonas ameaçadas por inundação estuarina, que correspondem a 5 alojamentos e que albergam uma população estimada em 19 indivíduos. Estes edifícios situam-se no lugar do Faralhão, na parte oriental do município de Setúbal, na envolvente ocidental do estuário do Sado. Não existem, atualmente, equipamentos expostos a este tipo de perigo.

Os troços de vias rodoviárias em risco de inundação estuarina totalizam 1,1 km e correspondem, essencialmente, a rede viária primária (0,7 km), nomeadamente a via de acesso às instalações de reparação naval da Lisnave. As autoestradas/vias rápidas expostas à inundação estuarina estendem-se por 0,3 km, enquanto a exposição da rede viária secundária e terciária é residual. Foram ainda identificados dois pequenos troços de ferrovia expostos ao perigo de inundação estuarina (Figura 88), um na Linha do Sul, com 136 m de extensão, e outro junto à interseção de um ramal particular com a Linha do Sul, em Praias do Sado (73 m de extensão).

A exposição incrementará bastante no final do século XXI, no cenário RCP 4.5, devido à subida do nível do mar, nomeadamente na frente ribeirinha da cidade de Setúbal e no envolvente interior do estuário do Sado, na zona de Praias do Sado, Faralhão, Pontes, Algeruz e Gâmbia (Figura 89).

Os edifícios expostos passarão a ser 528, correspondentes a 807 alojamentos e uma população residente exposta estimada em 1576 indivíduos, aos quais se juntam expostos 16 equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis, quase todos na cidade de Setúbal (8 equipamentos de administração, 3 equipamentos de agentes de proteção civil, 1 equipamento de saúde e 4 equipamentos culturais).

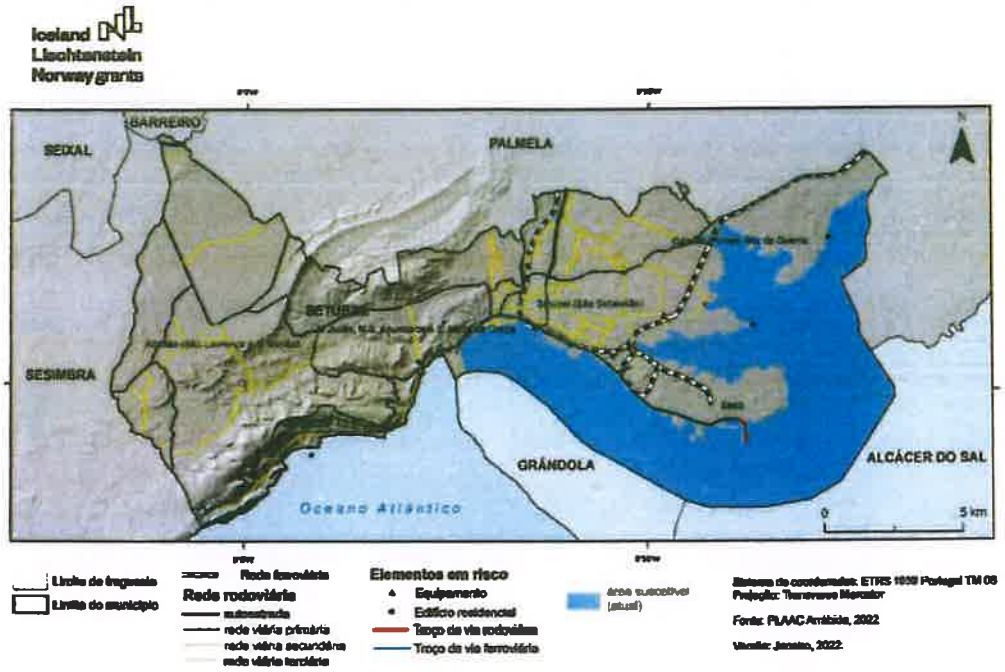


Figura 88. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a inundação estuarina no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

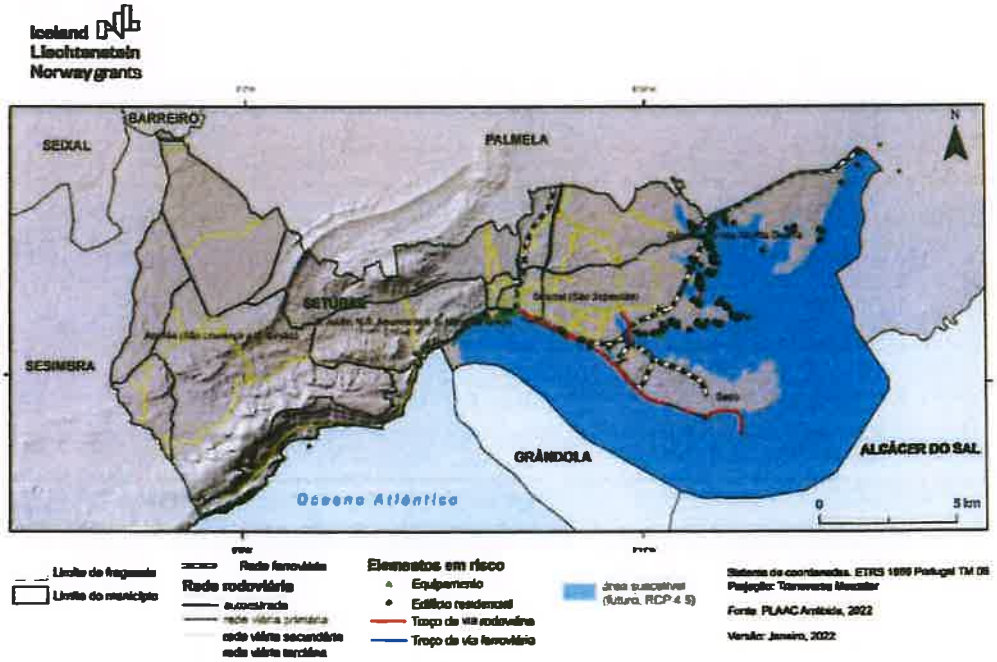


Figura 89. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação estuarina no município de Setúbal (RCP 4.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Os troços de vias rodoviárias em risco de inundação estuarina passarão a totalizar 16,4 km, dos quais 11 km corresponderão à rede viária primária (11 km). As autoestradas/vias rápidas expostas à inundação estuarina passarão a estender-se por 1,5 km, enquanto a exposição da rede viária terciária abrangerá 3,5 km.

Os troços de rede ferroviária em risco de inundação estuarina passarão a totalizar 7,8 km de extensão, com destaque para um troço da Linha do Sul, com 3,9 km de extensão, e outros de ramais de acesso ao porto de Setúbal e à península da Mitrena.

No caso do cenário RCP 8.5, os efeitos na exposição ao risco de inundação estuarina serão ainda mais vincados (Figura 90). Os edifícios expostos serão em número de 649, correspondentes a 958 alojamentos e uma população residente exposta estimada em 1866 indivíduos. A estes juntar-se-ão 18 equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis, quase todos na cidade de Setúbal, ou seja, aos 16 já referidos para o cenário RCP 4.5, acrescenta-se mais um equipamento cultural e outro hoteleiro.

Os troços de vias rodoviárias em risco de inundação estuarina totalizarão 18,1 km, correspondendo, essencialmente, a rede viária primária (12,4 km). As autoestradas/vias rápidas expostas à inundação estuarina serão as mesmas identificadas para o RCP 4.5 (1,5 km), mas a exposição da rede viária terciária aumentará para 4,2 km.

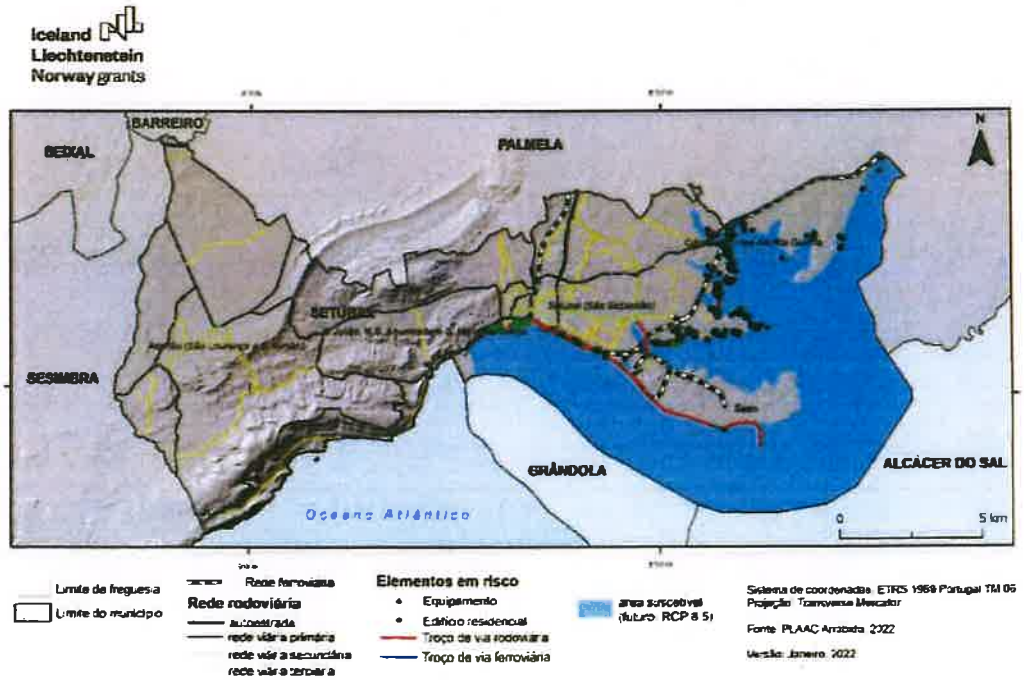


Figura 90. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação estuarina no município de Setúbal (RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.2.6. Inundações e galgamentos costeiros

Em relação à exposição às inundações e/ou galgamentos costeiros projetada para o final do século XXI é semelhante à observada na atualidade, devido ao caráter confinado e encastrado das praias do município de Setúbal.

Foram identificados 19 edifícios residenciais localizados em zonas atualmente ameaçadas pelo mar, todos situados no Portinho da Arrábida (Figura 91), aos quais correspondem 23 alojamentos, mas apenas 4 residentes. Não se identificam equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis expostos atualmente a este perigo climático.

Quanto às vias rodoviárias em risco de inundação e/ou galgamento costeiro totalizam 0,9 km e correspondem essencialmente a rede viária primária (0,6 km), nomeadamente a EN 10-4, na zona envolvente ao Parque da Comenda e um troço de rede viária secundária na praia da Figueirinha, com cerca de 300 m de extensão.

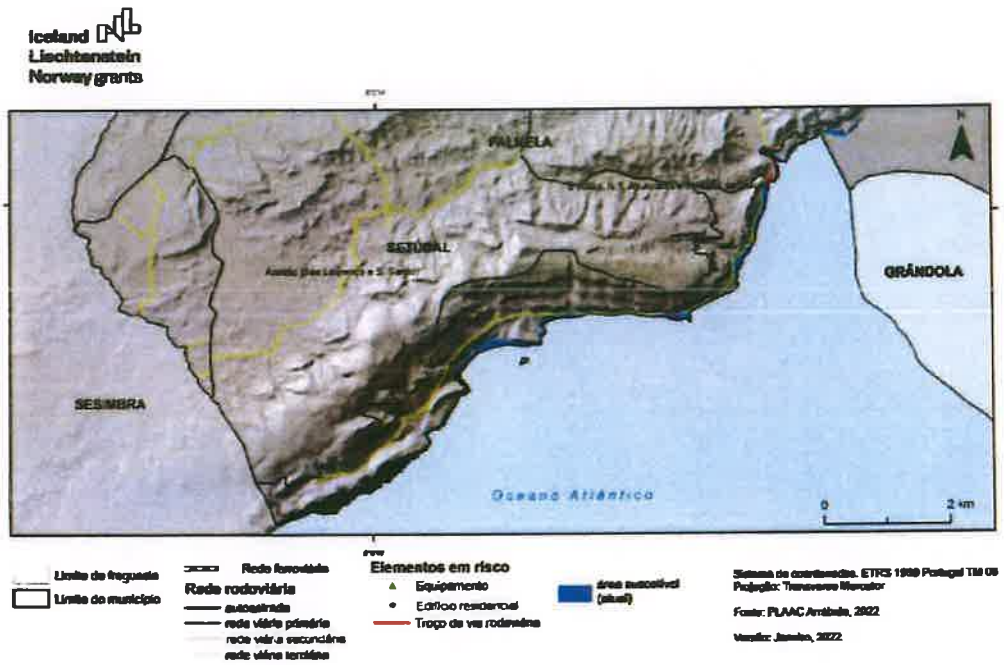


Figura 91. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

No final do século XXI, no cenário RCP 4.5, os edifícios expostos passarão a ser 20, correspondentes a 24 alojamentos, mas a população residente mantém-se nos 4 indivíduos e também um equipamento turístico, correspondente a um hotel rural no Portinho da Arrábida (Figura 92).

As vias rodoviárias em risco de inundação e/ou galgamento costeiro passarão a totalizar 2,0 km e correspondem essencialmente a rede viária secundária (1 km) e primária (0,8 km).

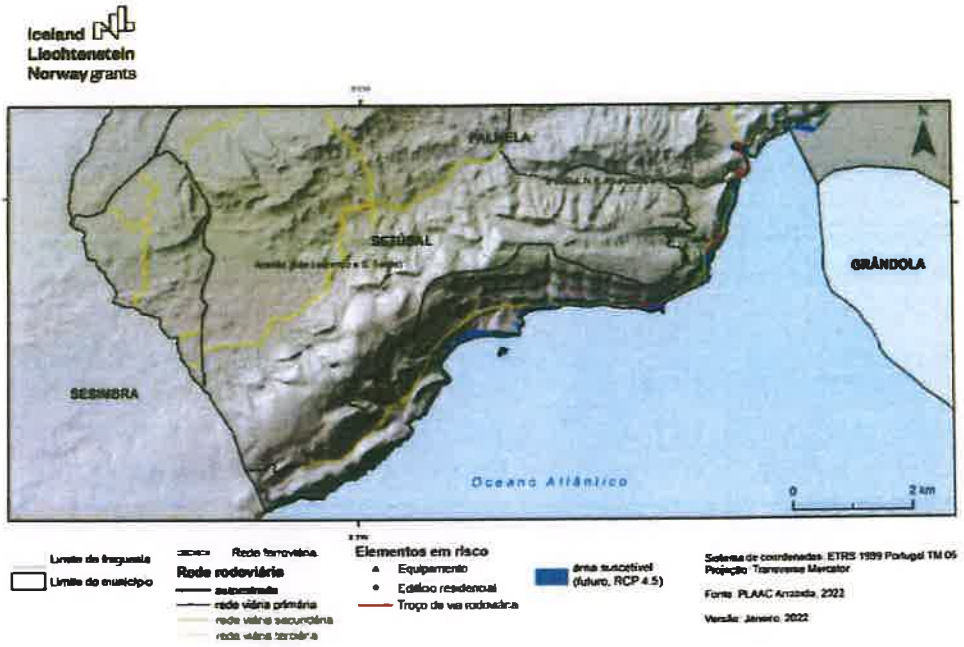


Figura 92. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal (RCP 4.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

No caso do cenário RCP 8.5, os efeitos na exposição ao risco de inundação e/ou galgamento oceânico serão muito idênticos aos projetados para o RCP 4.5 (Figura 93). Continuarão expostos os mesmos 20 edifícios, com 24 alojamentos e 4 indivíduos residentes. Continuará a existir apenas um equipamento turístico exposto. As vias rodoviárias em risco de inundação e/ou galgamento costeiro passarão a totalizar 2,1 km e correspondem essencialmente a rede viária secundária (1,2 km) e primária (0,9 km).

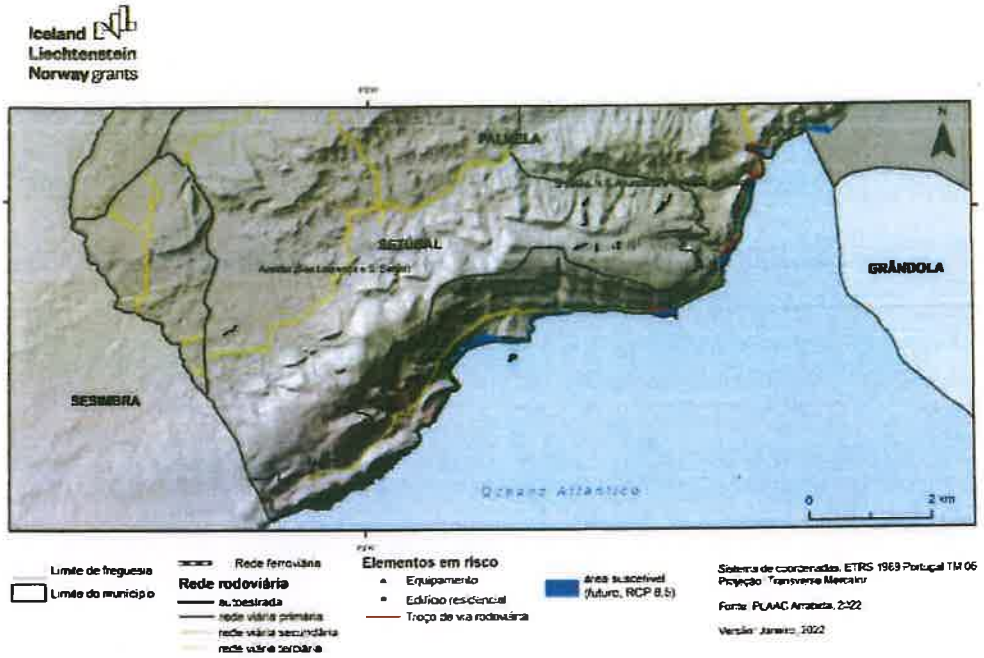


Figura 93. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a inundação e/ou galgamento costeiro no município de Setúbal (RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.2.7. Erosão costeira e recuo de arribas

A Figura 94 representa os edifícios residenciais e as vias atualmente expostos ao perigo de erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal. Foram identificados 18 edifícios residenciais localizados em zonas suscetíveis a este perigo, em Alpertuche, Portinho da Arrábida, Comenda e Albarquel. A estes edifícios correspondem 21 alojamentos, mas apenas 4 residentes, tratando-se maioritariamente de edifícios de segunda habitação, utilizados predominantemente durante a época de veraneio. Não existem equipamentos vitais, estratégicos e sensíveis expostos atualmente a este tipo de perigo.

As vias rodoviárias em risco de erosão costeira e recuo de arribas totalizam 7,9 km e correspondem a rede viária primária (2,7 km), incluindo a EN 10-4 (entre Setúbal e a Comenda) e a EN379-1 (estrada da serra da Arrábida), e rede viária secundária (5,2 km), incluindo a estrada que dá acesso às praias da Figueirinha, Galapos e Portinho da Arrábida.

Ao perigo climático de exposição à erosão costeira e recuo de arribas projetada para o final do século XXI (Figura 95) deverão estar expostos 23 edifícios residenciais, a que correspondem 26 alojamentos e 6 indivíduos residentes. Positivamente continua a não existir equipamentos estratégicos, vitais e/ou sensíveis expostos a este tipo de perigo. As vias rodoviárias em risco de erosão costeira e recuo de arribas passarão a totalizar 9,3 km, correspondentes a rede viária primária (3,3 km) e rede viária secundária (6 km).

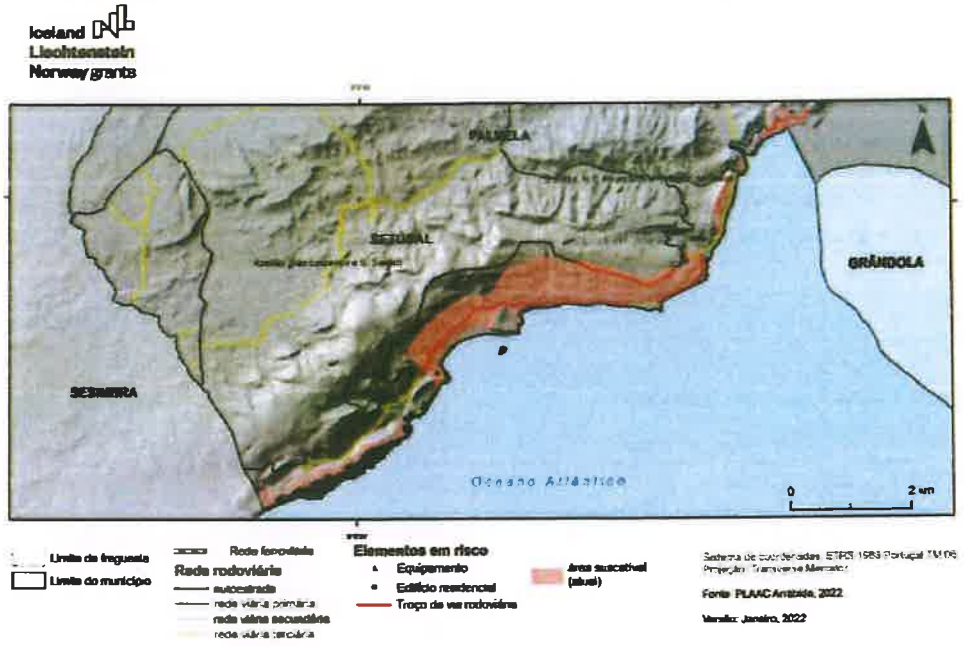


Figura 94. Elementos expostos em áreas suscetíveis atualmente a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal.

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

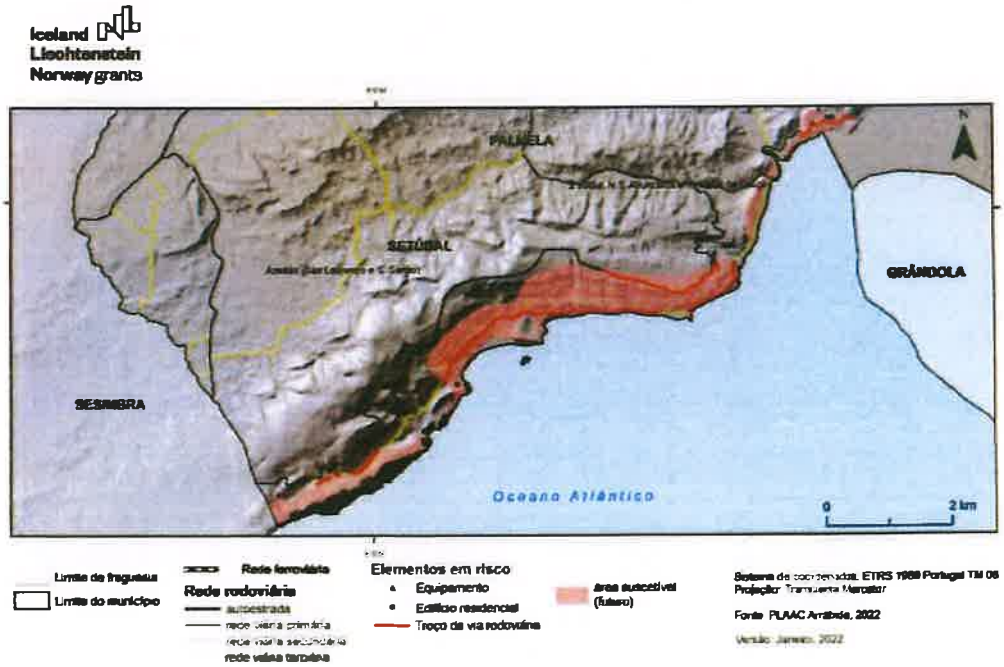


Figura 95. Elementos expostos em áreas suscetíveis futuramente a erosão costeira e recuo de arribas no município de Setúbal (RCP 4.5 e RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

10.2.8. Síntese

A Tabela 55, Tabela 56 e Tabela 57 sintetizam os resultados da avaliação da exposição aos perigos climáticos: incêndio rural/florestal, instabilidade de vertentes, inundação por cheias rápidas, inundação estuarina, inundação e/ou galgamento costeiro e erosão costeira e recuo de arribas) no município de Setúbal, na atualidade e no final do século XXI para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

Tabela 55. Síntese dos elementos expostos atualmente aos perigos climáticos no município de Setúbal. Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

		Perigos climáticos atuais						
	Elementos Expostos	Incêndios rurais/florestais	Instabilidade de vertentes	Inundações fluviais	Inundações estuarinas	Inundações e galgamentos costeiros	Erosão e recuo de arribas	**Total**
Edifícios e residentes	Edifícios (n)	163	193	1779	3	19	18	2175
	Alojamentos (n)	171	387	8688	5	23	21	9295
	População residente (n)	186	557	14480	19	4	4	15250
Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis	Equipamentos de administração (n)	0	0	20	0	0	0	20
	Equipamentos ligados à proteção civil (n)	0	0	3	0	0	0	3
	Equipamentos de saúde (n)	0	1	10	0	0	0	11
	Equipamentos de educação (n)	0	0	16	0	0	0	16
	Equipamentos sociais (n)	1	2	9	0	0	0	12
	Equipamentos culturais (n)	0	2	6	0	0	0	8
	Equipamentos turísticos (n)	0	2	0	0	0	0	2
Vias	Autoestradas e vias rápidas (km)	0,000	0,000	0,228	0,32	0,000	0,000	0,549
	Rede viária primária (km)	21,475	17,434	8,475	0,66	0,602	2,71	51,358
	Rede viária secundária (km)	9,181	9,285	3,369	0,00	0,319	5,181	27,336
	Rede viária terciária (km)	3,014	0,801	3,523	0,08	0,007	0,000	7,425
	Ferrovia (km)	1,201	0,000	0,855	0,209	0,000	0,000	2,265

Tabela 56. Síntese dos elementos expostos futuramente aos perigos climáticos no município de Setúbal (RCP 4.5). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

		Perigos climáticos futuros (RCP 4.5)						
	Elementos Expostos	Incêndios rurais/florestais	Instabilidade de vertentes	Inundações fluviais	Inundações estuarinas	Inundações e galgamentos costeiros	Erosão e recuo de arribas	Total
Edifícios e residentes	Edifícios (n)	700	193	1779	528	20	23	3243
	Alojamentos (n)	740	387	8688	807	24	26	10672
	População residente (n)	910	557	14480	1576	4	6	17533
Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis	Equipamentos de administração (n)	0	0	20	8	0	0	28
	Equipamentos ligados à proteção civil (n)	0	0	3	3	0	0	6
	Equipamentos de saúde (n)	0	1	10	1	0	0	12
	Equipamentos de educação (n)	0	0	16	0	0	0	16
	Equipamentos sociais (n)	1	2	9	0	0	0	12
	Equipamentos culturais (n)	1	2	6	4	0	0	13
	Equipamentos turísticos (n)	0	2	0	0	1	0	3
Vias	Autoestradas e vias rápidas (km)	0,055	0,000	0,228	1,538	0,000	0,000	1,821
	Rede viária primária (km)	36,762	17,434	8,475	11,040	0,849	3,274	77,833
	Rede viária secundária (km)	12,051	9,285	3,369	0,000	1,092	6,007	31,805
	Rede viária terciária (km)	13,331	0,801	3,523	3,820	0,017	0,000	21,492
	Ferrovia (km)	3,915	0,000	0,855	7,803	0,000	0,000	12,573

Tabela 57. Síntese dos elementos expostos futuramente aos perigos climáticos no município de Setúbal (RCP 8.5). Fonte: Adaptado de PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

		Perigos climáticos futuros (RCP 8.5)						
	Elementos Expostos	Incêndios rurais/florestais	Instabilidade de vertentes	Inundações fluviais	Inundações estuarinas	Inundações e galgamentos costeiros	Erosão e recuo de arribas	Total
Edifícios e residentes	Edifícios (n)	2078	193	1779	647	20	23	4740
	Alojamentos (n)	2255	387	8688	956	24	26	12336
	População residente (n)	3848	557	14480	1864	4	6	20759
Equipamentos estratégicos, vitais e sensíveis	Equipamentos de administração (n)	1	0	20	8	0	0	29
	Equipamentos ligados à proteção civil (n)	0	0	3	3	0	0	6
	Equipamentos de saúde (n)	0	1	10	1	0	0	12
	Equipamentos de educação (n)	2	0	16	0	0	0	18
	Equipamentos sociais (n)	2	2	9	0	0	0	13
	Equipamentos culturais (n)	1	2	6	5	0	0	14
	Equipamentos turísticos (n)	1	2	0	1	1	0	5
Vias	Autoestradas e vias rápidas (km)	0,147	0,000	0,228	1,538	0,000	0,000	1,913
	Rede viária primária (km)	43,694	17,434	8,475	12,398	0,853	3,274	86,127
	Rede viária secundária (km)	13,503	9,285	3,369	0,000	1,181	6,007	33,346
	Rede viária terciária (km)	23,273	0,801	3,523	4,171	0,017	0,000	31,785
	Ferrovia (km)	7,568	0,000	0,855	8,345	0,000	0,000	16,768

10.3. Análise do Risco Atual e Futuro

Metodologicamente, a análise de risco efetuou-se num Índice de Risco Multiperigo (IRM), combinando os três principais componentes do risco: a suscetibilidade, a exposição e a vulnerabilidade. O (IRM) é adimensional e resulta do produto destas três componentes.

A análise de risco, com o cálculo do IRM, foi efetuada para a atualidade e para o clima do final do século XXI, considerando os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, tendo sido adotada como unidade territorial de análise a secção estatística, tal como definida na Base Geográfica de Referenciação da Informação (BGRI) do Instituto Nacional de Estatística.

A Figura 96 mostra a vulnerabilidade social (criticidade) nas secções estatísticas do município de Setúbal, reclassificada numa escala entre 0 e 1. Os resultados da vulnerabilidade social refletem essencialmente os dados dos Censos 2011 e são utilizados na análise de risco para a atualidade e para o futuro. A incerteza desta variável e dos dados em que se baseia é demasiado elevada para sustentar projeções credíveis para o final do século XXI.

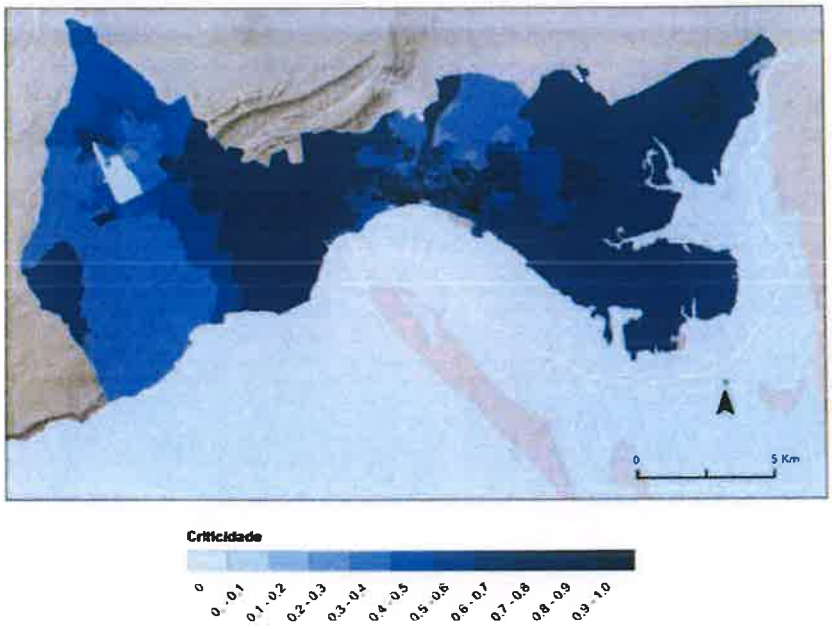


Figura 96. Vulnerabilidade social (criticidade) no município de Setúbal reclassificada.
Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

A Figura 97 representa a avaliação da suscetibilidade multiperigo para a atualidade e para o futuro, nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 do município de Setúbal, tendo em conta a produção dos mapas de suscetibilidade produzidos para os perigos: incêndios rurais/florestais, instabilidade de vertentes, inundações por cheias rápidas, inundações estuarinas, inundações e galgamentos costeiros, e erosão costeira e recuo de arribas. A Figura 98 representa a exposição multiperigo para a atualidade e para o futuro, nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5, enquanto que a Figura 99 representa a cartografia do Índice de Risco Multiperigo (IRM) no município de Setúbal, para a atualidade e para o futuro, nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

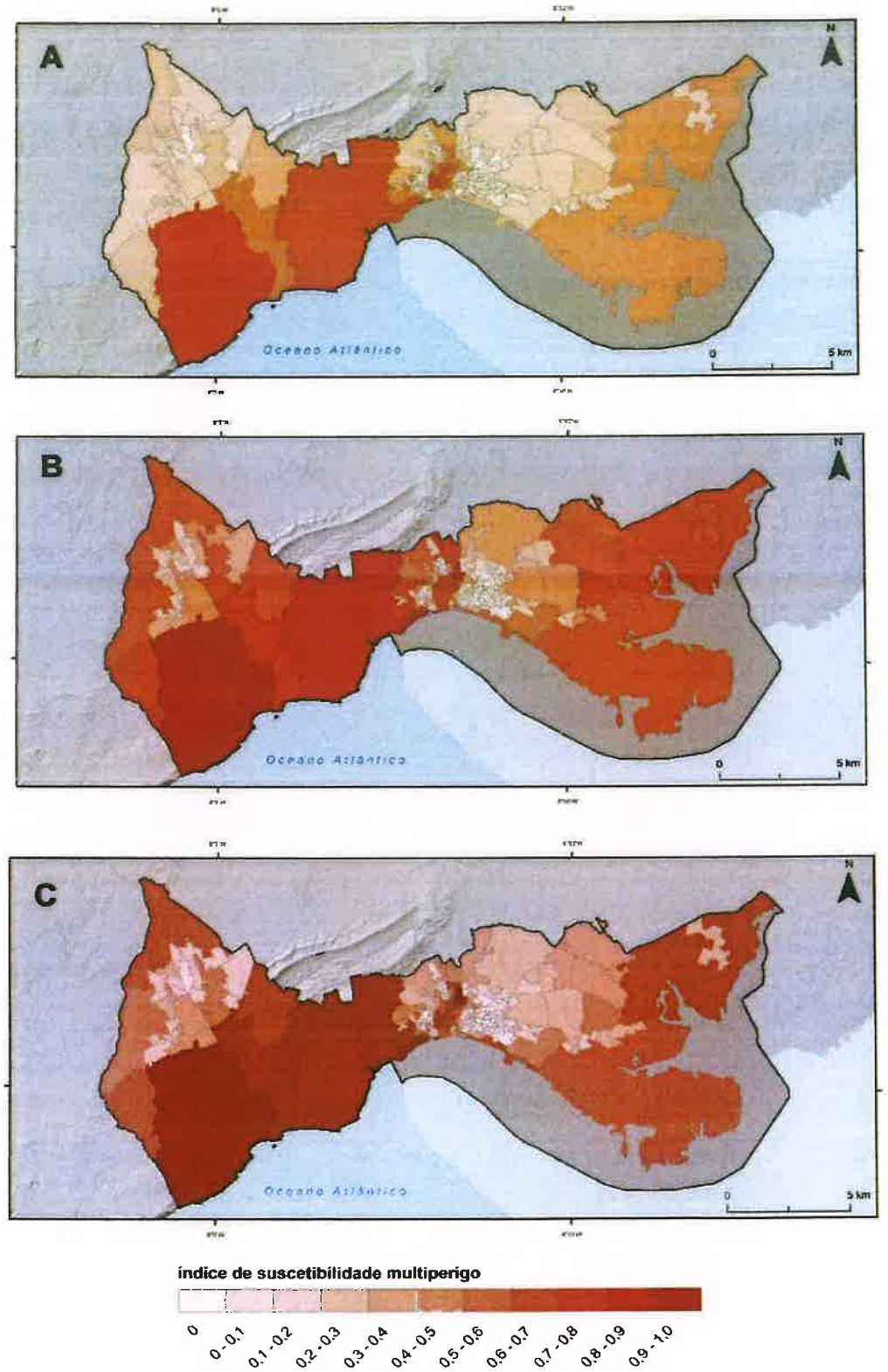


Figura 97. Suscetibilidade multiperigo no município de Setúbal, ao nível da secção estatística. A – Atual; B – Futuro (RCP 4.5); C – Futuro (RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

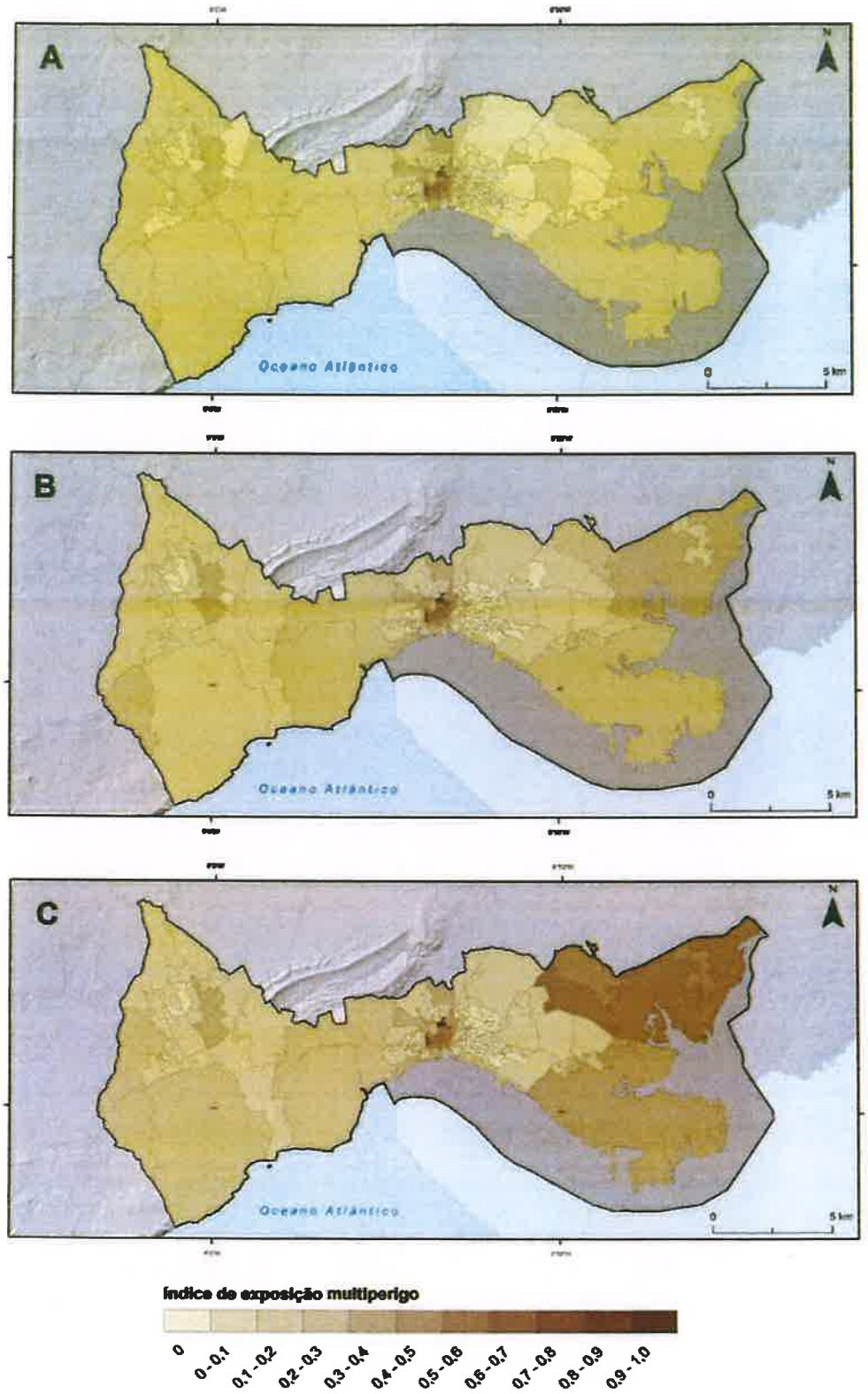


Figura 98. Exposição multiperigo no município de Setúbal, ao nível da secção estatística. A – Atual; B – Futuro (RCP 4.5); C – Futuro (RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

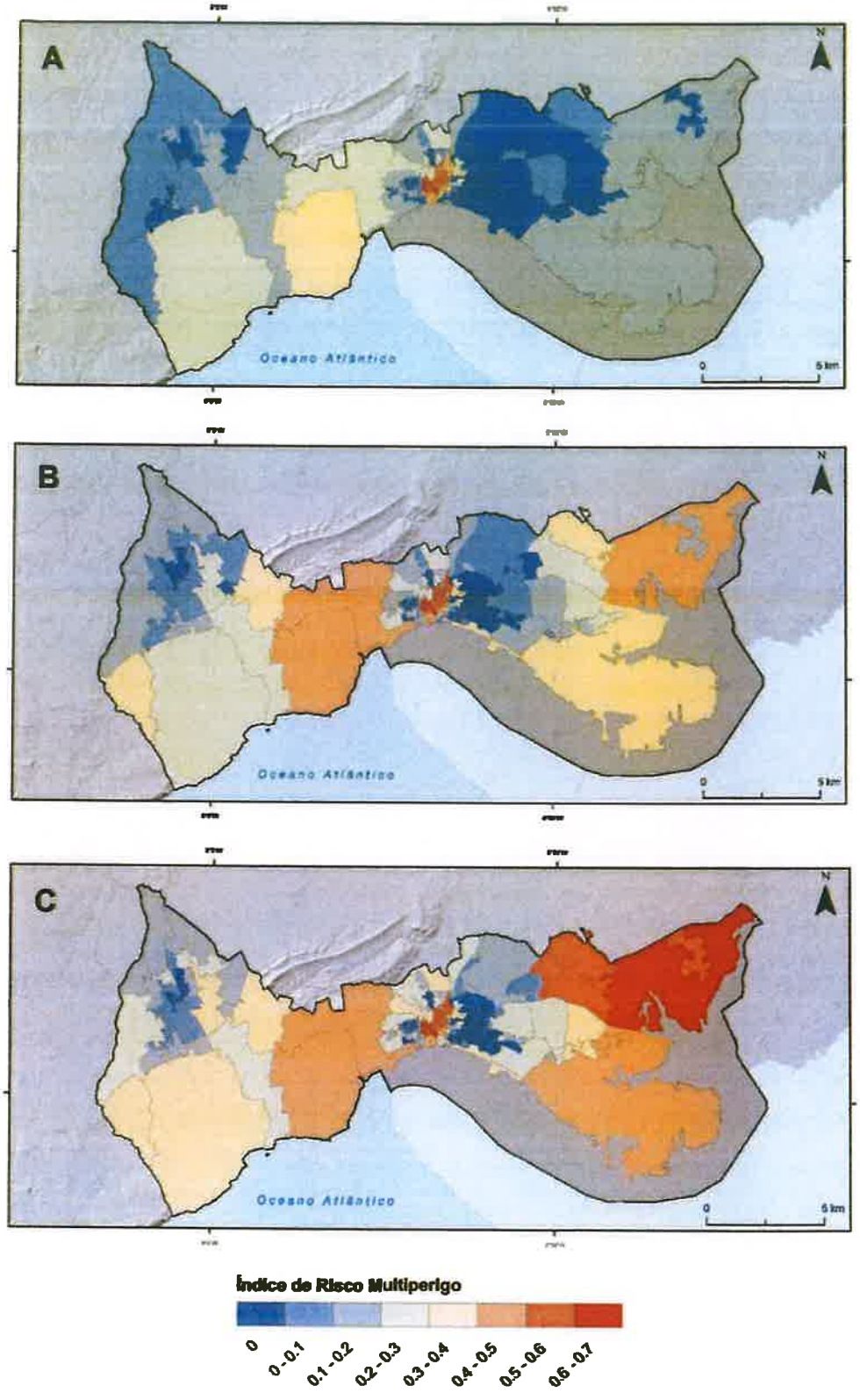


Figura 99. Risco multiperigo no município de Setúbal, ao nível da secção estatística. A – Atual; B – Futuro (RCP 4.5); C – Futuro (RCP 8.5).

Fonte: PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022b).

Da análise de risco multiperigo atual (Figura 99A) resulta um IRM médio de 0,111 e a existência de 106 unidades de terreno (secções estatísticas), num total de 192, com risco nulo. Adicionalmente, identificam-se 22 unidades de terreno com risco mais elevado (IRM > 0,4), todas localizadas no centro da cidade de Setúbal e sujeitas essencialmente ao perigo de inundação por cheias rápidas. Estas unidades de terreno totalizam uma população residente exposta estimada em 10 768 indivíduos, sendo que a população total exposta no município ascende a 15 250 pessoas.

A análise de risco multiperigo para o final do século, com as condições climáticas definidas pelo cenário RCP 4.5 e considerando os elementos expostos atualmente no território municipal (Figura 99B), mostra um incremento do risco, traduzido num IRM médio de 0,144 e na redução para 81 no número de unidades de terreno com risco nulo. Não se verifica redução no Índice de Risco Multiperigo em qualquer das unidades de terreno do município. Para além disso, observam-se ainda 26 unidades de terreno com risco mais elevado (IRM > 0,4). Àquelas que já se destacavam no centro da cidade de Setúbal, no mapa que traduz a situação atual (Figura 99A), acrescentam-se mais duas unidades de terreno, situadas na zona ribeirinha da cidade de Setúbal e na zona interior do estuário do rio Sado, incrementando a suscetibilidade e a exposição ao processo de inundação estuarina. Outras duas unidades de terreno passam a destacar-se na área da Arrábida, estendendo-se até ao litoral, em reflexo essencialmente do aumento da suscetibilidade e da exposição aos incêndios rurais/florestais. A população residente exposta estimada nestas unidades de terreno ascende a 11 550 pessoas, enquanto a população exposta em todo o município totaliza 17 530 indivíduos.

A análise de risco multiperigo para o final do século, com as condições climáticas definidas pelo cenário RCP 8.5 e considerando os elementos expostos atualmente no território municipal (Figura 99C), mostra um incremento significativo do risco, por comparação com o cenário RCP 4.5, traduzido num IRM médio de 0,171 e na redução para 74 no número das unidades de terreno com risco nulo. Adicionalmente, o número de unidades de terreno com IRM mais elevado (> 0,4) aumenta para 31, com destaque para toda a envolvente da zona interior do estuário de Sado, por combinação do aumento da suscetibilidade e da exposição às inundações estuarinas e aos incêndios rurais/florestais. A população residente exposta estimada nestas unidades de terreno ascende a 14 243 pessoas, enquanto a população exposta em todo o município totaliza 20 759 indivíduos.

11. Estratégia de Ação Climática

11.1 Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal

Não obstante a elaboração do PMAC – Setúbal resultar, numa primeira instância, de uma obrigação legal decorrente da Lei de Bases do Clima, o mesmo representa um instrumento estratégico de planeamento extremamente pertinente para o município, uma vez que conflui todo o trabalho que este tem vindo a desenvolver ao longo da última década, através da definição de uma estratégia municipal de ação climática que permita agregar as abordagens indissociáveis da adaptação e mitigação às alterações climáticas.

A metodologia foi definida através de uma perspetiva muito pragmática do contexto territorial e dos constrangimentos existentes afetos à realidade local dos municípios portugueses, quer em termos de recursos humanos, quer em termos de recursos financeiros. O grande objetivo do PMAC – Setúbal é, principalmente, ter uma forte exequibilidade assegurando a concretização de todo o Modelo de Abordagem Estratégica mediante as competências do município.

A opção metodológica de atribuir maior relevância à abordagem operacional, e não apenas à abordagem entre adaptação, mitigação e gestão e conhecimento (os três eixos estratégicos) está relacionada com a maior facilidade na operacionalização, à posteriori, do plano de implementação do PMAC – Setúbal. Os sete eixos setoriais e temáticos permitirão atribuir, de forma mais eficaz, as responsabilidades de execução de cada medida, sendo que estas terão, por si só, um carácter transversal e não apenas adaptação ou mitigação.

Em 2024, o Município comprometeu-se, no âmbito do Roteiro para a Neutralidade Climática de Setúbal, em reduzir as emissões de GEE, em 2030 para 421.535 tCO_2eq. Por consequência, o PMAC – Setúbal assume esta meta para a componente da mitigação, enquanto que, numa perspetiva de adaptação assume o desafio de preparar o território para os diferentes impactos das alterações climáticas.

Assim, o Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal assume uma Visão Estratégica para o Município, e compromete-se com seis Objetivos Estratégicos que a procuram concretizar e duas abordagens interligadas entre si que demonstram a unicidade do PMAC – Setúbal, através de três eixos estratégicos e sete eixos de operacionalização.

A Visão Estratégica do Plano de Ação Climática de Setúbal assume-se como:

Um território ambicioso e comprometido no combate às alterações climáticas, capaz de integrar e mobilizar toda a sociedade no compromisso de trabalhar na defesa do território e do seu património natural, cultural e humano.

Para a concretização da Visão Estratégica do Plano de Ação Climática de Setúbal definem-se seis grandes **Objetivos Estratégicos**:

OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede;

OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactos das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis;

OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;

OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;

OE5. Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;

OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.

A abordagem estratégica está assente em três grandes **Eixos Estratégicos (EE)**:

EE1. Adaptação

EE2. Mitigação

EE3. Gestão e Conhecimento

A abordagem operacional está assente em sete **Eixos de Operacionalização (EO)**:

EO1. Governança

EO2. Comunicação

EO3. Educação Ambiental

EO4. Planeamento e Uso do Solo

EO5. Mobilidade

EO6. Energia

EO7. Economia Circular

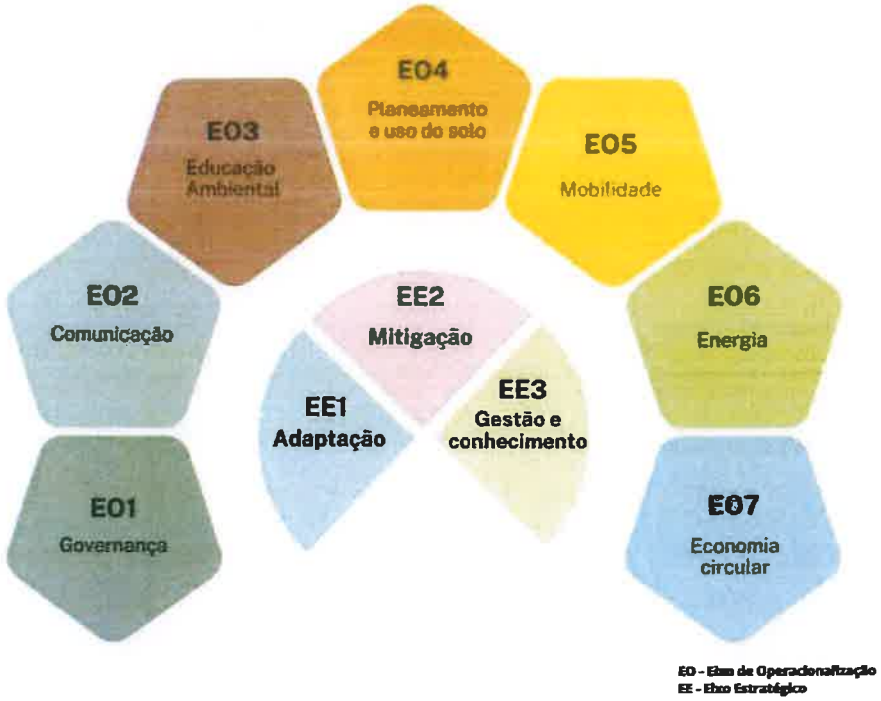


Figura 100. Modelo de Abordagem Estratégica PMAC – Setúbal.
Fonte: PMAC – Setúbal (2024)

11.2. Operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica

Em seguida apresenta-se a Operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal (Tabela 58), consubstanciada através de 100 medidas a implementar, as quais estão agrupadas pelos já enunciados sete eixos de operacionalização.

Para cada medida foi elaborada uma respetiva ficha. A totalidade das 100 fichas podem ser consultadas no Anexo I do presente documento.

Tabela 58. Operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal. Identificação das Medidas. Fonte: PMAC - Setúbal (2024).

EO1. GOVERNANÇA	
Medida G1	Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal
Medida G2	Matriz de Emissões - Inventário de Emissões de CO2 do Município
Medida G3	Incentivos fiscais
Medida G4	Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal
Medida G5	Compras Sustentáveis

EO1. GOVERNANÇA	
Medida G6	ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental
Medida G7	Implementação do Observatório da Energia
Medida G8	Implementação do Observatório da Mobilidade
Medida G9	Implementação do Observatório da Água
Medida G10	Plano de Formação Técnica
Medida G11	Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio
Medida G12	Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal
Medida G13	Plano Municipal de Contingência para a Seca
Medida G14	Ponto Energia Arrábida
Medida G15	Laboratórios do Clima
EO2. COMUNICAÇÃO	
Medida C1	Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais
Medida C2	Guia da Economia Circular
Medida C3	Aplicação móvel da Economia Circular
Medida C4	Mapa Minuto
Medida C5	Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise
Medida C6	Reedição dos folhetos das freguesias
Medida C7	Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal
Medida C8	Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente
Medida C9	Workshop de jornalismo comunitário de ambiente
Medida C10	Manual de eficiência energética
EO3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Medida EA1	Festival dos ODS
Medida EA2	Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas
Medida EA3	Arrábida O_2

EO3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Medida EA4	Atividades na Semana da Mobilidade
Medida EA5	Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'
Medida EA6	Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular
Medida EA7	Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável
Medida EA8	Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade
Medida EA9	Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal
Medida EA10	Ateliers para a literacia marinha
Medida EA11	Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear
Medida EA12	Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental
Medida EA13	Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente
EO4. PLANEAMENTO E USO DO SOLO	
Medida P1	Plano Municipal de Arborização
Medida P2	Parque Urbano Quinta da Amizade
Medida P3	Parque Florestal do Xarraz
Medida P4	Expansão do Parque Urbano da Algodeia
Medida P5	Parque Urbano da Várzea
Medida P6	Jardim Forte Velho, Viso
Medida P7	Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico
Medida P8	Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12
Medida P9	Plano de Gestão Ambiental da Mitrena
Medida P10	Rede Municipal de Refúgios Climáticos
Medida P11	Expansão da Rede de Hortas Urbanas
Medida P12	Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho
Medida P13	Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável

EO4. PLANEAMENTO E USO DO SOLO	
Medida P14	Estruturas de ensombramento no Centro Histórico
Medida P15	Rede de Bacias de Retenção
EO5. MOBILIDADE	
Medida M1	Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)
Medida M2	Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas
Medida M3	Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias
Medida M4	Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes
Medida M5	Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público
Medida M6	Estudo de interface de 2º nível
Medida M7	Postos de carregamento elétricos
Medida M8	Estacionamento tarifado
Medida M9	Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa
Medida M10	Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões
Medida M11	Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)
Medida M12	Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal
Medida M13	Passe Navegante Municipal Apoiado
Medida M14	Plano de Logística Urbana de Setúbal
EO6. ENERGIA	
Medida E1	Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas
Medida E2	Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos
Medida E3	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas
Medida E4	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos
Medida E5	Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais
Medida E6	Otimização de sistemas de iluminação interior
Medida E7	Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais

EO6. ENERGIA	
Medida E8	Otimização de sistemas de iluminação pública
Medida E9	Comunidades de energia
Medida E10	Auditorias energéticas walk through em edifícios municipais
Medida E11	Plano de Racionalização de Energia dos SMS
Medida E12	Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social
Medida E13	Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine
EO7. ECONOMIA CIRCULAR	
Medida EC1	Plano Estratégico para as Águas
Medida EC2	Plano de Gestão de Perdas de Água
Medida EC3	Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)
Medida EC4	Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel
Medida EC5	Recolha seletiva de resíduos urbanos - biorresíduos
Medida EC6	Recolha seletiva de têxteis
Medida EC7	Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos
Medida EC8	Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro
Medida EC9	Implementação de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis
Medida EC10	Compostagem nas hortas urbanas
Medida EC11	Produção de biogás
Medida EC12	Reformulação de redes de rega com redução de consumos
Medida EC13	Parque Agroecológico da Quinta da Amizade
Medida EC14	Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais
Medida EC15	Certificação dos Produtos Locais
Medida EC16	Mercado Biológico de Setúbal
Medida EC17	Rotas para a Sustentabilidade

EC7. ECONOMIA CIRCULAR	
Medida EC18	Combate ao Desperdício Alimentar
Medida EC19	Reutilização de bens não alimentares nas freguesias

A contabilização de redução das emissões de GEE correspondentes à Operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal foi desenvolvida pela ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida no âmbito do protocolo de parceria estabelecido com a Câmara Municipal de Setúbal.

Em termos metodológicos, o impacto de cada uma das medidas inscritas no plano foi contabilizado tendo em consideração experiências anteriores semelhantes, a revisão bibliográfica, indicadores locais e nacionais, bem como, os fatores de emissão/absorção de CO_2eq publicados pelas entidades nacionais competentes. Esta contabilização considera o balanço de todos os gases com efeito de estufa, pelo que é expressa em termos de CO_2eq.

Com base no PMAC – Setúbal foram estabelecidos critérios de ambição para cada uma das ações que o constituem. A conjugação dos critérios de ambição estabelecidos com o impacto expectável de cada uma das medidas preconizadas, e respetivas ações concretizadoras, permite uma métrica de avaliação rastreável e monitorizável sobre o impacto individual de cada uma das medidas preconizadas pelo plano (em termos de redução de CO_2eq). Neste processo de avaliação não foram tidos em consideração efeitos cruzados das diferentes medidas, pelo que é expectável que os resultados de redução apresentados sejam conservadores.

No processo de contabilização utilizou-se a metodologia estabelecida pelo *GHG Protocol – Scope 2*, e pelo *Baseline Emission Inventory* definido pelo Pacto de Autarcas. Neste contexto são consideradas as emissões que ocorrem dentro dos limites do Município de Setúbal (âmbito 1) e as emissões que ocorrem fora do Município associadas à produção de energia elétrica.

As emissões são contabilizadas numa base anual e num horizonte temporal de implementação até 2030.

No total e de acordo com a **implementação das Medidas assumidas no PMAC – Setúbal, estimou-se uma redução de 67.240 tCO_2eq, até 2030, o que corresponde a 73% da redução das emissões preconizadas (92.665 tCO_2eq)** no Roteiro para a Neutralidade Climática para o Território Arrábida.

11.3. Definição de Medidas Prioritárias - Análise Multicritério

A análise multicritério pode ser definida como uma metodologia de apoio à tomada de decisão, na análise de ações, a partir de múltiplos fatores/critérios chave difíceis de serem medidos. Posteriormente são utilizadas regras para a agregação destes critérios, para que assim seja possível classificá-los e priorizá-los (Greene, *et.al.*, 2011).

Atualmente, os contextos territoriais são cada vez mais incertos principalmente pela presença de cada vez mais *stakeholders* a intervir nos processos de decisão no território e com interesses muita das vezes antagónicos. Este método quando aplicado a este tipo de contextos auxilia toda a vasta rede de atores pela capacidade de traçar cenários oriundos de perspetivas distintas.

Os processos de planeamento cada vez mais complexos, têm vindo a abandonar as abordagens mais racionalistas que privilegiavam as soluções simplistas, quer no consenso da definição do problema quer no consenso sobre a própria solução do mesmo (soluções-padrão). Como tal, o método de análise multicritério, aplicado a este contexto territorial permite priorizar as decisões a tomar sobre um amplo espetro de critérios e objetivos, subtraindo o grau de subjetividade e tornando-se numa importante ferramenta de apoio à decisão.

Nesse sentido, a análise multicritério, pela sua natureza espacial e geográfica é uma metodologia facilitadora na obtenção de sinergias entre decisores, porque a utilização de múltiplos critérios permite avaliar, promover e alargar o debate de ideias e consequentemente ajudar à tomada de decisão.

Ao longo do processo de elaboração da operacionalização do Modelo de Abordagem Estratégica do PMAC – Setúbal foi realizado um workshop com a participação de todas as chefias dos departamentos da Câmara Municipal de Setúbal - Fórum de Dirigentes. Nessa sessão de trabalho foi aplicada uma análise multicritério com dois principais objetivos: atribuir um primeiro crivo às medidas que foram numa primeira fase identificadas após a realização de várias reuniões, setoriais, com os respetivos departamentos; e posteriormente definir uma bateria de medidas prioritárias.

Para este efeito foram selecionados oito critérios de avaliação, que através de uma dinâmica interativa no *Mentimeter*, foram reduzidos a seis, de acordo com a relevância que cada dirigente lhes conferiu. Os oito critérios de avaliação foram os seguintes:

- **Eficácia** – critério que avalia numa perspetiva de adaptação, a capacidade da medida em contribuir na redução da vulnerabilidade, sensibilidade, exposição aos riscos climáticos;
- **Relação custo-eficácia** – critério que permite comparar numa perspetiva de mitigação, a capacidade da medida de ser financeiramente mais viável na redução da mesma quantidade de emissões de CO_2;
- **Equidade** – critério que avalia o enfoque da medida aos grupos e áreas mais vulneráveis, contribuindo para o acentuar da justiça climática;

- **Co-benefícios ambientais** – critério que avalia se através da implementação da medida são gerados outros benefícios ambientais, como por exemplo, preservação de serviços de ecossistemas, biodiversidade, qualidade do ar;
- **Co-benefícios sociais e económicos** – critério que avalia se através da implementação da medida, social e economicamente são gerados benefícios que concorrem para o desacentuar de desigualdades sociais e o aumento do emprego;
- **Aceitação** – critério que avalia a aceitação social e política da medida pelas partes interessadas, desde decisores políticos, *stakeholders* e populações;
- **Robustez** – critério que avalia se a medida mantém o seu grau de eficácia sob os diferentes cenários climáticos ou se é apenas eficaz sobre um determinado cenário climático;
- **Exequibilidade** – critério que avalia a facilidade da implementação da medida (em termos burocráticos, legais, institucionais, etc.) e a capacidade de ultrapassar essas mesmas barreiras;

Os seis critérios de avaliação considerados mais importantes foram: exequibilidade; relação custo-eficácia; eficácia; co-benefícios ambientais; co-benefícios sociais e económicos; equidade (Figura 101).



Figura 101. Resultados Dinâmica Mentimeter – Critérios de Avaliação

Mediante uma dinâmica de grupos de trabalho foram aplicados, para cada medida, os seis critérios selecionados e, atribuiu-se aos mesmos uma ponderação através de uma escala (de 1 a 3, em que a ponderação 1 correspondia a "prioridade alta", 2 a "prioridade média" e 3 "prioridade baixa").

Através desta metodologia foi possível obter uma média aritmética que demonstrou o grau de prioridade que os dirigentes da Câmara Municipal de Setúbal atribuíram a cada medida, de acordo com a ponderação concedida aos seis critérios selecionados. Estes resultados foram extremamente proveitosos para aferir a sensibilidade dos dirigentes municipais para a metodologia do PMAC – Setúbal e também para definir, através deste exercício conjunto, quais as medidas consideradas prioritárias.

O GADSEA à posteriori, enquanto ponto focal e responsável por coordenar a operacionalização do plano, realizou um exercício complementar à reflexão do Fórum de Dirigentes, com base no suporte técnico da Missão Adaptação Climática da UE e respetivas ações de formação do MIP4Adapt. Em resultado desta metodologia foram definidas as seguintes medidas prioritárias do PMAC – Setúbal (Tabela 59).

Tabela 59. Medidas Prioritárias do PMAC – Setúbal. Fonte: PMAC – Setúbal (2024)

MEDIDAS PRIORITÁRIAS	
Medida G3	Incentivos fiscais
Medida G10	Plano de Formação Técnica
Medida G11	Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio
Medida G12	Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal
Medida G14	Ponto Energia Arrábida
Medida C3	Aplicação móvel da Economia Circular
Medida C5	Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise
Medida C6	Reedição dos folhetos das freguesias
Medida C8	Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente
Medida C9	Workshop de jornalismo comunitário de ambiente
Medida EA3	Arrábida O_2
Medida EA6	Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular
Medida EA7	Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável
Medida EA8	Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade
Medida EA11	Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear

MEDIDAS PRIORITÁRIAS	
Medida EA12	Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental
Medida P1	Plano Municipal de Arborização
Medida P5	Parque Urbano da Várzea
Medida P10	Rede Municipal de Refúgios Climáticos
Medida P11	Expansão da Rede de Hortas Urbanas
Medida P15	Rede de Bacias de Retenção
Medida M3	Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias
Medida M4	Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes
Medida M5	Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público
Medida M8	Estacionamento tarifado
Medida M11	Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)
Medida E2	Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos
Medida E3	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas
Medida E4	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos
Medida E13	Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine
Medida EC1	Plano Estratégico para as Águas
Medida EC2	Plano de Gestão de Perdas de Água
Medida EC3	Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)
Medida EC12	Reformulação de redes de rega com redução de consumos
Medida EC14	Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais
Medida EC15	Certificação dos Produtos Locais
Medida EC16	Mercado Biológico de Setúbal
Medida EC17	Rotas para a Sustentabilidade

11.4 Integração nos Instrumentos de Gestão Territorial Municipais

Em Portugal, a política de ordenamento do território e urbanismo é materializada pelo Sistema de Gestão Territorial, através dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), os quais definem diferentes escalas de intervenção e concretiza-se em duas legislações indissociáveis e integradas: Lei n.º 31/2014, de 30 de maio – que estabelece as Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo; Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio – que aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT).

O sistema de gestão territorial sofreu uma reforma estruturante porque evidenciava constrangimentos ao nível da compatibilização entre planos e dos tempos de tramitação procedimental dos IGT com a sobreposição de planos e a existência de modelos individuais a nível local, distantes do desenvolvimento integrado e articulação sustentável aconselhados.

Assim, os IGT desenvolvem e são a representação da política de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, estabelecida na Nova Lei de Bases e materializam-se em programas e planos. Estas figuras foram redefinidas, de acordo com a natureza das intervenções da administração central e local, que apresentam carácter distintos.

Os programas estabelecem o quadro estratégico de desenvolvimento territorial e as suas diretrizes programáticas e definem a incidência espacial de políticas nacionais a considerar em cada nível de planeamento. Os planos concretizam as opções e ações concretas em matérias de planeamento e organização do território e definem o uso do solo. Os programas e planos podem ser agrupados quanto ao seu âmbito (nacional, regional, intermunicipal e municipal) e em função da sua natureza e incidência territorial.

Os Programas de âmbito nacional, como o Programa Nacional de Política do Ordenamento do Território (PNPOT), os Programas Especiais do Ordenamento de Território e os Programas Setoriais definem o quadro estratégico para o desenvolvimento nacional e sua integração na União Europeia estabelecendo os princípios e regras orientadoras a definir pelos programas regionais.

Os programas de âmbito regional, como os Programas Regionais de Ordenamento do Território (PROT) constituem as opções estratégicas regionais e estabelecem o quadro estratégico para a elaboração dos programas intermunicipais e planos intermunicipais e municipais.

Em relação ao âmbito intermunicipal, os Programas Intermunicipais de Ordenamento do Território (PIOT) são de elaboração facultativa, sendo particularmente usados em territórios (dois ou três) geograficamente próximos. Estes asseguram a articulação entre os PROT, os PIOT e os Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

Os planos de âmbito municipal, como os PMOT baseiam-se nas indicações definidas nos programas e planos de âmbito superiores definindo com opções próprias o desenvolvimento estratégico local, o regime de uso dos solos e a sua respetiva execução.

O Plano Diretor Municipal (PDM) corresponde a um instrumento de natureza regulamentar que estabelece, entre outros, o regime de uso do solo, o modelo territorial municipal, as opções de localização e de gestão de equipamentos de utilização coletiva e as relações de interdependência com os municípios vizinhos.

O PDM é constituído por um Regulamento, uma Planta de Ordenamento e uma Planta de Condicionantes, sendo acompanhado pelos seguintes documentos: Relatório, Relatório ambiental; Programa de execução; Plano de financiamento e fundamentação da sustentabilidade económica e financeira.

O Regulamento do PDM define as regras e princípios a que o uso, a ocupação e transformação do solo obedecem. Neste caso tem tradução pratica em plantas como é o exemplo das de Ordenamento e de Condicionantes.

A Planta de Ordenamento pode ser traduzida numa carta de riscos, que determina o zonamento de áreas de risco, as quais que apresentam caraterísticas físicas ou humanas e necessitam de estar sujeitas a regulamentação adicional para condicionar as utilizações e ocupações do solo.

A Planta de Condicionantes explana as restrições de utilidade pública estabelecidas por lei e as propostas que através do plano passam a ter valor legal resultante da aprovação do mesmo, à transformação do uso e ocupação do solo. É obrigatória em todos os planos físicos e contribui para a elaboração da Planta de Ordenamento. Tem como objetivos resguardar os valores naturais e culturais e a ocupação em situações de risco.

O Plano de Urbanização (PU) desenvolve e concretiza o PDM, através da estruturação da ocupação do solo e do seu respetivo aproveitamento, definindo por exemplo a localização das infraestruturas e equipamentos coletivos principais. Pode englobar qualquer área que se assuma relevante para uma intervenção integrada de planeamento (áreas do território que estejam incluídas em perímetros urbanos por PDM; solos rústicos complementares de um ou mais perímetros urbanos; e outras áreas que possam ser destinadas a usos urbanos).

Os PU são constituídos por um Regulamento, uma Planta de Zonamento e uma Planta de Condicionantes, sendo acompanhado pelos seguintes documentos: Relatório, Relatório ambiental; Programa de execução; Modelo de redistribuição de benefícios e encargos; Plano de financiamento e fundamentação da sustentabilidade económica e financeira.

Os PU definem a conceção geral da organização urbana a partir da qualificação do solo, o zonamento para a localização das várias funções urbanas, adequando e articulando com os perímetros urbanos definidos no PDM. As condições de aplicação dos instrumentos da política de solos e da política urbana previstos na lei, nomeadamente em relação à reabilitação e regeneração urbanas de áreas degradadas, os indicadores e os parâmetros urbanísticos aplicáveis a cada uma das categorias e subcategorias de espaços e a delimitação e os objetivos das unidades ou subunidades operativas de planeamento e gestão são também contemplados nos PU.

Quanto ao Plano de Pormenor (PP), o mesmo desenvolve e concretiza as propostas de ocupação de qualquer área territorial do município, podendo corresponder a uma unidade ou subunidade operativa de planeamento e gestão. Os PP definem a implantação e a volumetria das edificações, a forma e organizações dos espaços de utilização coletiva e o traçado das infraestruturas.

Os PP são constituídos por um Regulamento, uma Planta de Implantação e uma Planta de Condicionantes, sendo acompanhado pelos seguintes documentos: Relatório, Relatório ambiental; Peças escritas e desenhadas que suportem as operações de transformação fundiária previstas; Programa de execução das ações previstas; Modelo de redistribuição de benefícios e encargos; Plano de financiamento e fundamentação da sustentabilidade económica e financeira.

Neste âmbito, o Município de Setúbal está abrangido pelos seguintes planos de âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal de Setúbal (PDMS) – a versão em vigor corresponde ao resultado da oitava alteração constante no Aviso n.º 6619/2018, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 95, de 17 de maio de 2018, versão ratificada parcialmente pelo Governo, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 22/2024, de 29 de janeiro, publicada no Diário da República, 1ª série, n.º 20, de 29 de janeiro de 2024.
- 1 Plano de Urbanização;
- 12 Planos de Pormenor – 9 em vigor e 3 que estão em fase de elaboração.

O Quadro de Referência Estratégico do Município de Setúbal (Tabela 60) procurou fazer uma súmula dos planos, programas e documentos estratégicos mais relevantes para o PMAC – Setúbal, na medida em que, o modelo de abordagem estratégica deve procurar responder a todos estes documentos no âmbito da resposta às alterações climáticas. Aos documentos identificados no Relatório Ambiental da Revisão do PDM de Setúbal foram acrescentados outros instrumentos de política pública de adaptação e mitigação às alterações climáticas.

Tabela 60. Quadro de Referência Estratégico do Município de Setúbal. Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

Âmbito	QRE
Comunitário	Estratégia da União Europeia para o Desenvolvimento Sustentável (EDS)
	Estratégia Temática sobre Ambiente Urbano (ETAU)
	Agenda Territorial da União Europeia
	Estratégia Temática de Proteção do Solo (ETPS)
	Nova Carta de Leipzig
	Estratégia Temática sobre a Poluição Atmosférica (ETPA)
	Livro Verde para a Coesão Territorial
	Estratégia Europa 2020
	7º Programa de Ação para o Ambiente da União Europeia para 2020

Âmbito	QRE
Comunitário	Programa para o Ambiente e a Ação Climática (LIFE) para o período 2014-2020
	Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável
	Lei Europeia do Clima
	Pacto Ecológico Europeu
	Pacto Europeu para o Clima
	Nova Estratégia Europeia de Adaptação às Alterações Climáticas
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
	Lei de Bases do Clima
	Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050
	Plano Nacional Energia e Clima 2030
	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020)
	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)
	Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)
	Plano Rodoviário Nacional (PRN)
	Plano Nacional da Água (PNA)
	Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável 2005-15
	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030)
	Estratégia Nacional para a Energia (ENE)
	Estratégia Nacional para o Mar (ENM)
	Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD)
	Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR)
	Programa de Desenvolvimento Rural do Continente para 2014-2020 (PDR 2020)
	Plano Estratégico Nacional para o Turismo (PENT)
	Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI)
	Estratégia Nacional para as Florestas (ENF)
	Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU)
	Plano Estratégico de Habitação 2008-2013 (PEH)
	Plano Setorial Rede Natura 2000
	Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5 (RH5), Tejo e Ribeiras do Oeste, e a Região Hidrográfica 6 (RH6) de Sado e Mira
	Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo (PROF-LVT)
	Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) para o troço Sintra-Sado
	Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida (POPNA)
	Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado (PORNES)

Âmbito	QRE
Nacional	Plano de Gestão dos Riscos e Inundações que integram a Região Hidrográfica 5 Tejo e Ribeiras do Oeste e a Região Hidrográfica 6 de Sado e Mira
	Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água 2012-2020 (PNUEA 2012-2020)
	Estratégia Nacional para o Ar
	Lei da Água
Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML)
	Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios dos Concelhos de Palmela, Setúbal e Sesimbra (PIDFCI)
	Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas - Área Metropolitana de Lisboa (PMAAC-AML)
	Plano Estratégico de Desenvolvimento da Península de Setúbal (PEDEPES)
	Plano de Ação Regional Lisboa 2014-2020
	Estratégia Integrada de Desenvolvimento Territorial da Área Metropolitana de Lisboa 2014-2020 (EIDT-AML 2014-2020)
	Estratégia Regional de Lisboa 2030
Local	Plano Diretor Municipal de Setúbal
	Plano Estratégico de Desenvolvimento Setúbal 2026
	Plano Local de Adaptação às Alterações Climáticas - Setúbal
	Plano de Ação para a Energia Sustentável - Setúbal
	Plano de Urbanização da Entrada Norte da Cidade de Setúbal
	Plano de Pormenor da Frente Ribeirinha de Setúbal
	Plano de Pormenor da Frente Ribeirinha de Setúbal
	Plano de Pormenor da Quinta do Picão
	Plano de Pormenor sobre a ocupação de parcelas no sítio denominado Estacal, em Brejos de Azeitão, Casas de Azeitão
	Plano de Pormenor de Vale de Mulatas
	Plano de Pormenor de Vale Florete I - Azeitão
	Plano de Pormenor de Vale Florete II - Azeitão
	Plano de Pormenor sobre o reordenamento urbano em Vale de Cerejeiras
	Plano de Pormenor da Quinta do Vale da Rosa e Zona Oriental de Setúbal I
	Plano de Pormenor da Frente Norte da Avenida Luísa Todi
	Plano de Pormenor da Salmoura
	Plano de Pormenor de Mitrena Nascente

As estratégias de adaptação e mitigação às alterações climáticas devem ser enquadradas no ordenamento do território, principalmente, através da otimização dos usos, ocupação e transformação do solo. Tendo-se privilegiado como fonte primária o PLAAC-Arrábida (2022c), esta abordagem metodológica assume um papel muito importante para atenuar assimetrias territoriais que expõem a vulnerabilidade e a exposição dos territórios a riscos climáticos e aos impactos mais significativos das alterações climáticas. Assim, as políticas de ordenamento do território, nomeadamente as de âmbito municipal conseguem incorporar estas estratégias de forma coerente e integrada. As quatro principais formas de integrar e promover a adaptação às alterações climáticas, através do ordenamento do território são:

1) Estratégica:

- Produzir cenários futuros de desenvolvimento territorial;
- Conceber visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo;
- Estabelecer novos princípios de uso e ocupação do solo;
- Analisar as melhores práticas;
- Definir procedimentos de organização territorial, tendo em conta as localizações de edificações, infraestruturas e elementos da rede ecológica;
- Definir orientações referentes ao ordenamento dos espaços urbanos, tendo em conta os usos e morfologias dos conjuntos urbanísticos, edifícios e espaços públicos.

2) Regulamentar:

- Conceber determinações legais e regulamentares referentes à utilização e ocupação do solo e aprofundar o quadro regulamentar referente à edificação.

3) Operacional:

- Definir procedimentos para executar as intervenções prioritárias;
- Conceber projetos ajustados à exposição e sensibilidade territorial;
- Determinar os investimentos públicos de qualificação, valorização e proteção do território;
- Concretizar variadas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros regulamentados em diplomas legais específicos.

4) Governança territorial:

- Mobilizar e promover a participação dos serviços específicos da administração, de atores chave económicos e da sociedade civil, bem como dos cidadãos em geral;
- Articular diferentes conhecimentos, experiências e preferências;
- Promover a orientação de diferentes políticas;
- Promover a capacitação dos cidadãos, técnicos e decisores.

A integração da adaptação às alterações climáticas nos IGT pode ser efetuada nos processos associados aos planos municipais (na sua elaboração, execução e avaliação/monitorização) e

em termos documentais nas peças escritas e cartográficas. Esta relação com as quatro dimensões anteriormente identificadas sintetiza-se da seguinte forma:

Dimensão estratégica:

- Nos relatórios a elaborar, incluir estratégias, medidas e ações de adaptação climática enquanto opções estratégicas adotadas no modelo de ordenamento territorial;
- Nos estudos de base, definir metodologias de avaliação específicas para o território abrangido pelos IGT que contemplem opções de adaptação, designadamente avaliações bioclimáticas, modelação de riscos climáticos, avaliação de vulnerabilidades climáticas;
- Nos relatórios ambientais incluir a ponderação da importância das alterações climáticas como critério associado aos fatores críticos para a decisão; avaliar os efeitos significativos (positivos, negativos ou neutros) para o ambiente das ações de adaptação; prever ações de adaptação como medidas de planeamento e gestão com o objetivo de mitigar efeitos negativos no ambiente e inversamente potenciar efeitos positivos;

Dimensão regulamentar:

- Nos regulamentos:

- Adaptar os índices, indicadores e os parâmetros de referência, urbanísticos e/ou de ordenamento consoante as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática;

- Transpor os princípios e as regras de adaptação dos instrumentos de gestão territorial hierarquicamente superior;

- Identificar áreas de interesse público para efeito de expropriação;

- Nas peças cartográficas (plantas de ordenamento/zonamento/implantação):

- Classificar e qualificar o solo conforme a modelação da evolução dos riscos climáticos e as consequentes opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática, e ponderar no que respeita aos processos de caracter excecional de reclassificação.

Dimensão operacional:

- Considerar nos programas de execução, as intervenções prioritárias do município e da Administração Central os projetos que colocam em prática as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática, previstos no modelo de ordenamento, bem como o envolvimento do investimento privado;
- Prever nos planos de financiamento, os investimentos que concretizam as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática;
- Nos modelos de redistribuição de benefícios e encargos, prever os investimentos em projetos que executam as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática;

- Nas peças escritas e desenhadas que sustentem as operações de transformação fundiária, identificar quais as que estão associadas aos projetos que executam as opções estratégicas, medidas e ações de adaptação climática.

Dimensão da governança territorial:

- Nos processos de elaboração, implementação e acompanhamento dos IGT:

Conceber ações de sensibilização da administração pública, dos agentes do desenvolvimento regional e local e da população em geral, para as estratégias de adaptação climática definidas e quais as suas implicações, quer potenciais quer efetivas para o ordenamento do território;

Desenvolver processos de participação e consulta pública que permitam o acompanhamento, articulação e incorporação de contributos da administração pública, dos agentes do desenvolvimento regional e local e da população em geral;

Promover a articulação entre vários níveis sobre as estratégias de adaptação climática com impactes no ordenamento do território.

12. Modelo de Governação, Financiamento, Monitorização e Avaliação

12.1. Modelo de Governação

O PMAC – Setúbal assume-se como o documento estruturante a nível municipal em matéria de ação climática agregando as políticas de adaptação e de mitigação às alterações climáticas. Desta forma, o processo de planeamento de governação do mesmo, deve assumir uma metodologia de cooperação horizontal e cimentada em modelos de governação multinível, de acordo com a abrangência e transversalidade de áreas temáticas e parceiros internos e externos envolvidos.

Atualmente enfrentamos uma emergência ambiental que exige que as políticas públicas e mais concretamente as políticas ambientais sejam uma preocupação premente por parte dos executivos municipais. Setúbal tem assumido uma responsabilidade política no que diz respeito a estas matérias, atuando como uma estrutura que promove a cooperação horizontal e transporta a responsabilidade a todos os atores com relevância no território para que a assumam no desenvolvimento e implementação das políticas de ação climática.

Em 2021, o Município de Setúbal optou pela inserção de uma nova estrutura no seu organograma com o principal objetivo de adicionar à área do ambiente o carácter estratégico nos processos de planeamento ambiental, complementando a ação de carácter operacional já existente. Para esse efeito foi criado o Gabinete de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável e Emergência Ambiental (GADSEA) ao qual compete desenvolver e implementar a estratégia municipal de desenvolvimento sustentável, de educação ambiental, de adaptação e mitigação às alterações climáticas, bem como a valorização do património natural do município.

Assim, a implementação do GADSEA decorre de uma declaração de intenções em termos políticos, assumindo a importância que o trabalho nestas áreas tem e que deve ser desenvolvido. O Município de Setúbal tem vindo a percorrer um caminho meritório e comprometido em matéria de ação climática, ao longo da última década, contudo sentiu a necessidade de agregar uma força de trabalho estruturada que acompanhasse a vontade política de produzir conhecimento nesta área.

O processo de elaboração do PMAC – Setúbal adotou metodologias participativas, bem como de cooperação horizontal entre os vários departamentos internos da Câmara Municipal de Setúbal e alguns *stakeholders* externos.

Neste âmbito, o Modelo de Governação do PMAC – Setúbal (Figura 102) seguirá esta metodologia, consubstanciando-se em quatro princípios fundamentais:

- Liderança
- Coordenação
- Operacionalização
- Acompanhamento



Figura 102. Modelo de Governação PMAC – Setúbal.
Fonte: PMAC – Setúbal (2024)

A Câmara Municipal de Setúbal, enquanto entidade responsável pela execução do PMAC – Setúbal deve conduzir o processo de planeamento e articular com todos os outros organismos da administração pública e *stakeholders* que são relevantes para o território na concretização da política de ação climática identificada no plano.

O Executivo Municipal da Câmara Municipal de Setúbal encabeçado pelo seu Presidente lidera a política de ação climática e respetivamente a execução do Modelo de Abordagem Estratégica que está definido no PMAC – Setúbal.

O GADSEA é o ponto focal interno na Câmara Municipal de Setúbal e terá a coordenação de toda a operacionalização, dinamização e acompanhamento do PMAC – Setúbal. É da sua competência a promoção de sinergias entre toda a estrutura interna da CMS, desde o executivo municipal que lidera e toma as decisões, até às chefias intermédias e os seus respetivos serviços municipais que irão dar corpo ao processo de operacionalização do PMAC – Setúbal.

O GADSEA deverá garantir uma ligação horizontal entre todos os intervenientes na concretização das medidas identificadas, algumas que serão da sua competência, outras que competem aos respetivos serviços municipais responsáveis pela concretização dos seus respetivos eixos de operacionalização.

O Município de Setúbal tem vindo a estabelecer dinâmicas colaborativas em matéria de trabalho em ação climática com outros *stakeholders* externos e esta tendência deve ser acentuada ao

longo de toda a operacionalização do PMAC – Setúbal, uma vez que existem diversas medidas cuja implementação é da responsabilidade de entidades externas à estrutura do Município.

O GADSEA é igualmente responsável pelo processo de monitorização do PMAC – Setúbal devendo, para tal, produzir relatórios bienais de monitorização do plano. Como será detalhado com maior grau de pormenor no capítulo 12.3, o modelo de monitorização irá contemplar não só um permanente acompanhamento da execução do modelo estratégico e respetivas medidas, como os parâmetros climáticos, e os eventos extremos ocorridos.

O Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal (CMAS) que se constituirá como um órgão de carácter consultivo terá, também, um papel importante no acompanhamento do PMAC – Setúbal. O CMAS, para além dos contributos resultantes da cooperação entre as diversas entidades que o constituirão. Será, também, um espaço permanente de reflexão e participação da comunidade local no que diz respeito a todas as matérias relevantes para o desenvolvimento sustentável municipal.

12.2. Modelo de Financiamento

Nas últimas décadas a ação climática tem sido reforçada no âmbito dos quadros de financiamento europeu, nomeadamente através do Quadro Financeiro Plurianual da UE para 2021-2027, que define o orçamento de longo prazo da UE e do instrumento de financiamento Next Generation EU, que preveem cerca de 30% das suas verbas destinadas a projetos relacionados com o clima.

Sendo as alterações climáticas, amplamente, consideradas um dos maiores desafios que a Europa terá de enfrentar nas próximas décadas, essas preocupações saem reforçadas nestas opções de financiamento que estão alinhadas com os objetivos da UE de alcançar a sua neutralidade climática até 2050 e também com os compromissos assumidos no Acordo de Paris.

O Acordo de Parceria definido entre a Comissão Europeia e Portugal materializa-se através do Programa de Financiamento Portugal 2030, programa no âmbito do novo Quadro Financeiro Plurianual da UE para 2021-2027. O Portugal 2030 é concretizado através de 12 programas, que atribuem fundos quer por áreas de atividade quer por regiões. Neste âmbito, importa referenciar o Programa Regional Lisboa 2030 como um programa fundamental para o Modelo de Financiamento do PMAC – Setúbal, através do qual várias medidas procurarão obter financiamento para a sua execução.

O Plano para a Recuperação e Resiliência (PRR) surge no âmbito da criação do instrumento Next Generation EU que contém o Mecanismo de Recuperação e Resiliência, onde está enquadrado o PRR. O PRR é um programa de âmbito nacional e tem um período de execução até 2026, em que 38% do valor do programa de financiamento destina-se a projetos que respondam aos desafios relacionados com a transição climática.

O Fundo Ambiental apoia e suporta políticas ambientais, nomeadamente as relacionadas com as alterações climáticas, recursos hídricos, resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade. É, em Portugal, o principal instrumento de financiamento da política de ambiente e ação climática, que em grande parte proveem das receitas do CELE e que são transferidas para o Fundo Ambiental.

Assim, devido ao contexto e desafios orçamentais que os municípios em Portugal enfrentam, os instrumentos de financiamento oriundos da UE ou de fundos nacionais são indispensáveis para a concretização do PMAC – Setúbal, complementando a principal fonte de financiamento – o orçamento municipal.

As principais fontes potenciais de financiamento (Tabela 61) identificadas no Modelo de Financiamento do PMAC – Setúbal são:

- Orçamento Municipal;
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR);
- Fundo Ambiental;
- Programa Regional LISBOA 2030;
- Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC);
- Programa LIFE - Subprograma de mitigação e adaptação às alterações Climáticas;
- Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR).

No entanto, é importante referir que existem outras potenciais fontes de financiamento que estão identificadas nas fichas de cada medida, que constam do anexo a este documento. Importa ainda assinalar que, para além das potenciais fontes identificadas na tabela seguinte, durante a fase de implementação do PMAC - Setúbal poderão surgir outras oportunidades de financiamento para executar as medidas propostas.

Tabela 61. Principais fontes potenciais de financiamento das medidas do PMAC – Setúbal.
Fonte: PMAC – Setúbal (2024)

PMAC - Setúbal - Medidas por EO	Principais fontes potenciais de financiamento							
	Orçamento Municipal	PRR	Fundo Ambiental	LISBOA 2030	PPEC	LIFE	POSEUR	Outras
EO1. Governança	X	X	X		X	X		X
EO2. Comunicação	X	X	X			X		
EO3. Educação Ambiental	X	X		X				
EO4. Planeamento e Uso do Solo	X	X		X				X
EO5. Mobilidade	X	X	X					X
EO6. Energia	X	X	X	X	X	X		X
EO7. Economia Circular	X		X	X			X	X

A Tabela 62 apresenta uma estimativa orçamental para cada um dos eixos de operacionalização do PMAC – Setúbal. Os valores estão agrupados de acordo com o custo estimado para a execução das medidas, durante o período de vigência do plano, até 2030.

Tabela 62. Estimativas orçamentais por eixo de operacionalização do PMAC – Setúbal. Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

Eixos de Operacionalização	Estimativa Orçamental
EO1. Governança	265 000,00 €
EO2. Comunicação	134 500,00 €
EO3. Educação Ambiental	200 200,00 €
EO4. Planeamento e Uso do Solo	18 919 831,00 €
EO5. Mobilidade	3 285 000,00 €
EO6. Energia	4 054 000,00 €
EO7. Economia Circular	8 342 500,00 €
Total	35 201 031,00 €

12.3. Modelo de Avaliação e Monitorização

O PMAC – Setúbal, enquanto documento de carácter estratégico e orientador da política municipal de ação climática, carece de um Modelo de Avaliação e Monitorização robusto e que contribua para que este plano seja um instrumento de política pública credível e eficaz.

Os processos de planeamento territorial atribuem relevância aos vários momentos de avaliação do plano. Os diferentes tipos de avaliação são o resultado da simbiose tempo-objeto, ou seja, quando ocorre a avaliação e a incidência que a mesma contém. Assim, existem três tipos de avaliação:

- *ex-ante - a priori*;
- *ex-post - a posteriori;*
- *in continuum - on going;*

A primeira é intrínseca ao próprio plano enquanto as duas últimas acompanham e avaliam a execução e nível de implementação do plano.

A avaliação *ex-ante* ocorre durante a elaboração do plano e complementa a comparação entre as alternativas elaboradas no processo de cenarização, numa fase ainda precoce do planeamento, procurando selecionar as melhores opções a detalhar e a aplicar. Este momento de avaliação ocorreu durante a elaboração da estratégia de ação climática e medidas do PMAC – Setúbal, assim como, na definição dos respetivos critérios de priorização.

A avaliação *ex-post* incide sobre os resultados e impactos alcançados com o plano, comparando-os com os esperados no momento inicial da avaliação. Permite identificar se o instrumento é eficaz, através da medição do alcance dos objetivos e do grau de satisfação atingido. O final de um ciclo de planeamento pressupõe o início de outro. Este novo ciclo corresponderá à alteração ou à revisão do anterior, sendo o objetivo o aperfeiçoamento e introdução de melhorias no processo.

A avaliação *in continuum* – corresponde ao processo de monitorização que ocorre durante a implementação do plano. Tem como objetivo monitorizar a sua implementação e verificar a conformidade com os objetivos definidos à partida, devendo incluir metas intercalares, temporalmente bem referenciadas. Funciona, essencialmente, como ferramenta de apoio à gestão do plano, dando a conhecer os resultados que obtidos.

A monitorização carateriza-se como um processo sistemático de acompanhamento das mudanças que ocorrem durante um determinado período de execução do plano, oferecendo um quadro atualizado sobre o grau de cumprimentos dos objetivos e metas iniciais. O exercício da monitorização pressupõe a recolha, tratamento e análise de dados, para que estes suportem a tomada de decisão, alimentando um ciclo contínuo de avaliação de resultados. Para tal, é fundamental que os indicadores de monitorização sigam os seguintes critérios (AML, 2019b):

- Avaliação – que permite avaliar continuamente a execução do PMAC - Setúbal, desde os resultados que estão a ser obtidos face aos objetivos estabelecidos inicialmente, até ao grau de concretização das medidas identificadas;
- Relevância – que permite associar às principais questões estratégicas,
- Exequibilidade – que possibilitam a recolha simples e pouco onerosa dos indicadores em termos de obtenção, processamento e análise.

O Modelo de Avaliação e Monitorização do PMAC – Setúbal (Figura 103) está estruturado, numa lógica de recolha, tratamento e análise de dados, relativamente a indicadores de três diferentes categorias:

- Monitorização de parâmetros climáticos;
- Monitorização de impactes climáticos;
- Monitorização do desempenho do PMAC – Setúbal.



Figura 103. Modelo de Avaliação e Monitorização do PMAC – Setúbal.
Fonte: PMAC – Setúbal (2024)

Como referido anteriormente no Modelo de Governação, o GADSEA será o responsável pela coordenação de todo o Modelo de Avaliação e Monitorização. Assim, para que o processo seja o mais eficaz e uniforme possível, o GADSEA irá elaborar uma grelha de monitorização única, que agregará toda a informação relativamente aos três tipos de monitorização que serão efetuados.

Essa grelha de monitorização deverá ser alimentada anualmente, procedimento esse para o qual será necessária a estreita colaboração entre todos os departamentos internos da CMS, bem como dos *stakeholders* na implementação das medidas. Ao GADSEA compete reunir e sistematizar esta informação, e também produzir relatórios bienais de monitorização. Para o efeito, o Modelo de Avaliação e Monitorização do PMAC – Setúbal terá três momentos chave:

- 2026 – 1º Relatório de Avaliação e Monitorização do PMAC – Setúbal;
- 2028 – 2º Relatório de Avaliação e Monitorização do PMAC – Setúbal;
- 2030 – Revisão do PMAC – Setúbal.

Deste modo, a eficácia do processo estará intimamente ligada ao compromisso colaborativo para "alimentar" este documento, através de uma bateria de indicadores, simples e objetivamente mensuráveis, ou seja, que o município tenha capacidade de os monitorizar.

A Tabela 63 apresenta os indicadores de monitorização dos parâmetros climáticos e respetivas unidades, periodicidades e fontes de recolha. Estes indicadores foram transpostos do PLAAC – Arrábida e pretendem analisar as caraterísticas climáticas do município, fundamental para compreender a ocorrência e intensidade de eventos climáticos com impactos no território.

Tabela 63. Indicadores de monitorização de parâmetros climáticos e respetivas unidades, periodicidades e fonte de recolha. Fonte: Adaptado do PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022c)

Indicadores parâmetros climáticos	Unidade	Periodicidade	Fonte
Temperatura média e máxima observadas no verão	ºC	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Temperatura média e mínima observadas no inverno	ºC	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Temperatura máxima e mínima média de verão	ºC	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
N.º médio anual de dias muito quentes (tx>=35ºC)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
N.º médio de dias de verão (tx>=25ºC)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
N.º médio anual de noites tropicais (tmin >=20ºC)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
N.º médio anual de dias de geada (tmin<0ºC)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Ondas de calor - índice WSDI	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Ondas de frio - Índice CSDI	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Precipitação média anual	mm	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
N.º médio anual de dias com precipitação >1 mm	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Nº de dias de precipitação > 10 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Nº de dias de precipitação > 20 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal

Indicadores parâmetros climáticos	Unidade	Periodicidade	Fonte
Nº de dias de precipitação > 50 mm (anual, Verão e Inverno)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Setúbal Seca meteorológica e grau de severidade (índice de PDSI)	n.º e classe	Mensal	Estação Meteorológica de Setúbal
Direção do vento (frequência e respetiva velocidade média [km/h])	Frequência (%) e velocidade média (km/h)	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Velocidade média do vento	km/h	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Nº de dias de vento forte (>70 km/h)	n.º de dias	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
N.º de dias com vento de velocidade superior a 50 km/h	n.º de dias		Estação Meteorológica de Setúbal
Radiação solar global - anual, Inverno, Primavera, Verão, Outono	MJ/m2	Anual	Estação Meteorológica de Setúbal
Nível médio anual do mar (marégrafo de Cascais)	m	Anual	DGT

A Matriz para monitorização de impactos climáticos (Tabela 64), resulta de informação recolhida do Perfil de Impactos Climáticos (PIC) elaborada no âmbito do PLAAC – Arrábida. Adaptada desse documento, representa uma ferramenta extremamente útil para identificar os eventos climáticos mais relevantes no município e os processos perigosos desencadeados pelos mesmos, bem como as consequências para o território (tipo de consequências, localização e custos).

No âmbito do PLAAC- Arrábida, foram reunidos os dados relativos ao período de 2000 a 2020 e será através dos indicadores apresentados na Tabela 65 que serão monitorizados os impactos climáticos estabelecidos no PMAC – Setúbal, e para o quais será efetuada uma atualização anual dos mesmos.

Tabela 64. Matriz para monitorização de impactos climáticos (adaptada do Perfil de Impactos Climáticos (PIC) elaborado no âmbito do PLAAC – Arrábida (ENA et al., 2022c)). Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

Tipo de evento climático	Nº de eventos climáticos com impactos	Processos perigosos	Nº processos perigosos com impactos	Consequência	Localização	Custos	Periodicidade	Fonte
Temperatura baixa	n.º	Vaga de frio	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
		Vaga de frio/ Queda de neve		(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Tempo quente e seco	n.º	Onda de calor	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
		Incêndio rural/florestal		(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Escassez de precipitação	n.º	Seca meteorológica	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Agitação marítima	n.º	Galgamentos	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Vento forte	n.º	Vento forte/tornado	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Precipitação intensa	n.º	Cheias/inundações	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
		Instabilidade de vertentes		(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Precipitação intensa + vento forte	n.º	Cheias/inundações	n.º	(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
		Instabilidade de vertentes		(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
		Inundações/instabilidade de vertentes		(...)	(...)	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS

Fls.395 / 513

Tabela 65. Indicadores de monitorização de impactos climáticos e respetivas unidades, periodicidades e fonte de recolha. Fonte: PMAC – Setúbal (2024).

Indicadores para monitorização dos impactos climáticos	Unidade	Periodicidade	Fonte
Número de eventos climáticos por tipo de evento	n.º	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Número de eventos climáticos por processo perigoso	n.º	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Número de eventos climáticos por localização	n.º	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Consequências de eventos climáticos por tipo de evento	-	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Consequências de eventos climáticos por processo perigoso	-	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Consequências de eventos climáticos por localização	-	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Prejuízos associados a eventos climáticos por tipo de evento	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Prejuízos associados a eventos climáticos por processo perigoso	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS
Prejuízos associados a eventos climáticos por localização	€	Anual	CMS-SMPCB; ANEPC; USP-Arrábida; DGS

A Tabela 66 apresenta cerca de 232 indicadores de monitorização do desempenho e execução do PMAC – Setúbal. Esta é uma base inicial, que no decorrer do futuro exercício de elaboração do plano de implementação, poderá ser alimentada com indicadores mais específicos consoante o detalhe de execução da medida. Este exercício de monitorização é extremamente relevante, tendo em conta que permite monitorizar *in continuum* o nível de execução das medidas.

Tabela 66. Indicadores de monitorização de desempenho e execução do PMAC – Setúbal, por medida e fonte de recolha. Fonte: PMAC – Setúbal (2024)

EO1. Governança		Indicador	Fonte
Medida G1	Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal	Número de participantes por edição (n.º)	CMS; ENA
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; ENA
Medida G2	Matriz de Emissões - Inventário de Emissões de CO2 do Município	Evolução de emissões de GEE por setor de atividade (Total kt CO2 eq)	ENA; DGEG
Medida G3	Incentivos fiscais	Número de beneficiários abrangidos (nº)	CMS
		Valor de benefícios fiscais criados nos diversos regulamentos municipais (€)	CMS
Medida G4	Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal	Número de sessões realizadas por ano (n.º)	CMS
		Número de participantes por sessão (n.º)	CMS
Medida G5	Compras Sustentáveis	Número de iniciativas municipais cujo brindes são todos sustentáveis (n.º)	CMS
		Evolução do tipo de materiais sustentáveis disponibilizados, em relação ao ano anterior (n.º)	CMS
Medida G6	ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental	Número de processos auditados (n.º)	CMS
Medida G7	Implementação do Observatório da Energia	Evolução de consumos energéticos nos edifícios e equipamentos abrangidos pelo Observatório (kWh/ano)	CMS; ENA
Medida G8	Implementação do Observatório da Mobilidade	Evolução da utilização de transporte individual no concelho (n.º de carros/ano)	CMS; ENA
		Evolução da utilização de transportes públicos no concelho (n.º de utilizadores)	CMS; ENA
Medida G9	Implementação do Observatório da Água	Número de reuniões entre parceiros do Observatório (n.º)	SMS
		Reutilização de águas, por tipo e fonte (%)	SMS
		Volume de perdas de água mensal/anual (m3)	SMS

Fls.397 / 513

EO1. Governança		Indicador	Fonte
Medida G10	Plano de Formação Técnica	Número de participantes por formação (n.º)	CMS
		Número de novas formações inscritas no plano (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida G11	Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio	Número de ocorrências (n.º)	CMS; USP-Arrábida
		Inquéritos de avaliação (indicador qualitativo)	CMS; USP-Arrábida
Medida G12	Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal	Número de ocorrências (n.º)	CMS; ANEPC; AML
		Inquéritos de avaliação (indicador qualitativo)	CMS; ANEPC; AML
Medida G13	Plano Municipal de Contingência para a Seca	Número de ocorrências (n.º)	CMS; SMPCB; SMS
		Inquéritos de avaliação (indicador qualitativo)	CMS; SMPCB; SMS
Medida G14	Ponto Energia Arrábida	Número de medidas implementadas (nº)	CMS; ENA
		Número de cidadãos abrangidos (nº)	CMS; ENA
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS; ENA
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; ENA
Medida G15	Laboratórios do Clima	Número de sessões, por ano e por freguesia (n.º)	CMS, JF
		Número de participantes por sessão (n.º)	CMS, JF
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS, JF
EO2. Comunicação		**Indicador**	**Fonte**
Medida C1	Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais	Tiragem de exemplares (n.º)	CMS
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	CMS
		Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
Medida C2	Guia da Economia Circular	Tiragem de exemplares (n.º)	CMS; SMS
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	CMS; SMS
		Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS; SMS
Medida C3	Aplicação móvel da Economia Circular	Número de downloads da aplicação móvel (n.º)	CMS; SMS

EO2. Comunicação		Indicador	Fonte
Medida C4	Mapa Minuto	Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
Medida C5	Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise	Número de produtos integrados na linha Eco-friendly de Merchandise (n.º)	CMS
		Número de produtos substituídos pela linha Eco-friendly de Merchandise (n.º)	CMS
		Volume de vendas (€)	CMS
Medida C6	Reedição dos folhetos das freguesias	Tiragem de exemplares (n.º)	CMS; JF
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	CMS; JF
		Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS; JF
Medida C7	Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal	Tiragem de exemplares (n.º)	CMS
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	CMS
		Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
Medida C8	Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente	Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
		Número de conteúdos publicados, por ano (n.º)	CMS
Medida C9	Workshop de jornalismo comunitário de ambiente	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida C10	Manual de eficiência energética	Tiragem de exemplares (n.º)	CMS
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	CMS
		Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
EO3. Educação Ambiental		**Indicador**	**Fonte**
Medida EA1	Festival dos ODS	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; ENA
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; ENA
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; ENA

EO3. Educação Ambiental		Indicador	Fonte
Medida EA2	Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas	Tiragem de exemplares (n.º)	CMS
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	CMS
		Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
Medida EA3	Arrábida O_2	Número de visualizações no site da câmara (n.º)	CMS
Medida EA4	Atividades na Semana da Mobilidade	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; AML
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; AML
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; AML
Medida EA5	Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; ABAAE
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; ABAAE
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; ABAAE
Medida EA6	Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; ENA
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; ENA
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; ENA
Medida EA7	Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida EA8	Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; ENA
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; ENA
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; ENA
Medida EA9	Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; JF
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; JF
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; JF

EO3. Educação Ambiental		Indicador	Fonte
Medida EA10	Ateliers para a literacia marinha	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS; JF
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS; JF
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; JF
Medida EA11	Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida EA12	Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida EA13	Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente	Número de atividades, por ano (n.º)	CMS
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
EO4. Planeamento e Uso do Solo		**Indicador**	**Fonte**
Medida P1	Plano Municipal de Arborização	Número de ações do plano concretizadas, por ano (n.º)	CMS
		Número de árvores plantadas, por ano (n.º)	CMS
Medida P2	Parque Urbano Quinta da Amizade	Execução do Parque no prazo proposto	CMS; JF
		Número de árvores/plantas plantadas, por ano (n.º)	CMS; JF
		Tipo de árvores/plantas plantadas (n.º)	CMS; JF
Medida P3	Parque Florestal do Xarraz	Execução do Parque no prazo proposto	CMS
		Número de árvores/plantas plantadas, por ano (n.º)	CMS
		Tipo de árvores/plantas plantadas (n.º)	CMS
Medida P4	Expansão do Parque Urbano da Algodeia	Execução do Parque no prazo proposto	CMS
		Número de árvores/plantas plantadas, por ano (n.º)	CMS
		Tipo de árvores/plantas plantadas (n.º)	CMS

Fls.401 / 513

EO4. Planeamento e Uso do Solo		Indicador	Fonte
Medida P5	Parque Urbano da Várzea	Execução do Parque no prazo proposto	CMS
		Número de árvores/plantas plantadas, por ano (n.º)	CMS
		Tipo de árvores/plantas plantadas (n.º)	CMS
Medida P6	Jardim Forte Velho, Viso	Execução do Jardim no prazo proposto	CMS
		Número de árvores/plantas plantadas, por ano (n.º)	CMS
		Tipo de árvores/plantas plantadas (n.º)	CMS
Medida P7	Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico	Execução do Parque no prazo proposto	CMS
		Grau de conectividade (%)	CMS
Medida P8	Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12	Execução do Viaduto no prazo indicado	CMS
		Superfície verde total (m2)	CMS
		Tipo de árvores/plantas plantadas (n.º)	CMS
Medida P9	Plano de Gestão Ambiental da Mitrena	Execução do Plano de Gestão no prazo indicado	CMS
Medida P10	Rede Municipal de Refúgios Climáticos	Execução da Rede	CMS
		Número de refúgios climáticos estabelecidos (n.º)	CMS
		Número de munícipes abrangidos (n.º)	CMS
Medida P11	Expansão da Rede de Hortas Urbanas	Número de hortas implementadas, por freguesia (n.º)	CMS
		Superfície total dedicada a hortas (ha)	CMS
		Hortelões criados (n.º)	CMS
Medida P12	Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho	Número de escolas participantes (n.º)	CMS
		Número de alunos envolvidos (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida P13	Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável	Número de intervenções urbanísticas abrangidas pelos incentivos inscritos nos regulamentos (n.º)	CMS

EO4. Planeamento e Uso do Solo		Indicador	Fonte
Medida P14	Estruturas de ensombramento no Centro Histórico	Número de estruturas de ensombramento criadas (n.º)	CMS
		Número de ruas abrangidas (n.º)	CMS
Medida P15	Rede de Bacias de Retenção	Número de bacias de retenção construídas (n.º)	CMS
		Número de cheias ocorridas, por ano (n.º)	CMS
EO5. Mobilidade		**Indicador**	**Fonte**
Medida M1	Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)	Número de ZAACs implementadas (n.º)	CMS
		Evolução do número de veículos automóveis nas ZAACs (%)	CMS
Medida M2	Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas	Número de Zonas 30 implementadas (n.º)	CMS
		Evolução do número de veículos automóveis nas Zonas 30 (%)	CMS
		Contabilização da sinistralidade rodoviária (n.º)	CMS; ANSR; PSP
Medida M3	Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias	Área de ciclovia construída (km2)	CMS
		Número de utilizadores (n.º)	CMS
Medida M4	Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes	Número de bicicletas e trotinetes disponibilizadas (n.º)	CMS
		Número de utilizadores (n.º)	CMS
Medida M5	Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público	Concretização do estudo	
		Número e evolução de utilizadores de transporte público (n.º)	CMS; AML
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS; AML
Medida M6	Estudo de interface de 2º nível	Concretização do estudo	CMS
		Número de interfaces de 2º nível criados (n.º)	CMS
Medida M7	Postos de carregamento elétricos	Número de postos de carregamento elétricos instalados, por freguesia (n.º)	CMS
Medida M8	Estacionamento tarifado	Implementação das bolsas de estacionamento planeadas (n.º)	CMS
		Número de ruas abrangidas pelo estacionamento tarifado (n.º)	CMS
		Número de dísticos de residentes atribuídos (n.º)	CMS

Fls.403 / 513

EO5. Mobilidade		Indicador	Fonte
Medida M9	Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa	Número de docas e cacifos para suporte aos utilizadores junto a interfaces (n.º)	CMS
		Número de utilizadores (n.º)	CMS
Medida M10	Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões	Concretização do estudo	CMS
		Área da cidade abrangida pela ZBE (km2)	CMS
Medida M11	Avaliação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)	Evolução da utilização de transporte coletivo (%)	CMS
		Evolução da utilização dos modos suaves de mobilidade (%)	CMS
		Evolução da rede de transporte coletivo (%)	CMS
		Evolução da rede de ciclovias e vias pedonais (%)	CMS
		Contabilização da sinistralidade rodoviária (n.º)	CMS
Medida M12	Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal	Evolução de emissões de GEE após a substituição da frota (Total kt CO2 eq)	SMS; ENA
		Número de veículos elétricos substituídos (n.º)	SMS
Medida M13	Passe Navegante Municipal Apoiado	Número de cidadãos abrangidos (nº)	CMS; TML
Medida M14	Plano de Logística Urbana de Setúbal	Concretização do estudo	CMS
EO6. Energia		**Indicador**	**Fonte**
Medida E1	Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas	Número de escolas intervencionadas (n.º)	CMS
		Número de sistemas incrementados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kWh	CMS

EO6. Energia		Indicador	Fonte
Medida E2	Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos	Número de edifícios públicos intervencionados (n.º)	CMS
		Número de sistemas incrementados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kWh	CMS
Medida E3	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas	Número de escolas intervencionadas (n.º)	CMS
		Número de sistemas incrementados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kWh	CMS
Medida E4	Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos	Número de edifícios públicos intervencionados (n.º)	CMS
		Número de sistemas incrementados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kW	CMS
Medida E5	Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais	Número de equipamentos intervencionados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kWh	CMS
Medida E6	Otimização de sistemas de iluminação interior	Número de edifícios públicos intervencionados (n.º)	CMS
		Número de sistemas incrementados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kWh	CMS
Medida E7	Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais	Concretização do plano	CMS
		Número de edifícios municipais abrangidos (n.º)	CMS
Medida E8	Otimização de sistemas de iluminação pública	Número de sistemas incrementados (n.º)	CMS
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS
		Consumo de energia em kWh	CMS

EO6. Energia		Indicador	Fonte
Medida E9	Comunidades de energia	Potência de energia renovável partilhada (kWh)	CMS
Medida E10	Auditorias energéticas walk through em edifícios municipais	Número de auditorias realizadas por edifício municipal (n.º)	CMS
Medida E11	Plano de Racionalização de Energia dos SMS	Diminuição de custos energéticos (€)	SMS
		Consumo de energia em kWh	SMS
Medida E12	Eficiência energética: intervenções em edifícios de habitação social	Número de frações abrangidas (n.º)	CMS; ENA
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS; ENA
		Consumo de energia em kWh	CMS; ENA
Medida E13	Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine	Número de frações abrangidas (n.º)	CMS; ENA
		Diminuição de custos energéticos (€)	CMS; ENA
		Consumo de energia em kWh	CMS; ENA
EO7. Economia Circular		**Indicador**	**Fonte**
Medida EC1	Plano Estratégico para as Águas	Concretização do plano	SMS
Medida EC2	Plano de Gestão de Perdas de Água	Concretização do plano	SMS
		Volume de perdas de água mensal/anual (m3)	SMS
Medida EC3	Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)	Concretização do plano	SMS; AMARSUL
Medida EC4	Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel	Dados da recolha de óleo alimentar usado doméstico (ton)	SMS
		Número de óleões disponibilizados (n.º)	SMS
Medida EC5	Recolha seletiva de resíduos urbanos - biorresíduos	Dados da separação seletiva de biorresíduos (ton)	SMS; AMARSUL
		Número de ecopontos disponibilizados (n.º)	SMS; AMARSUL

EO7. Economia Circular		Indicador	Fonte
Medida EC6	Recolha seletiva de têxteis	Dados da separação seletiva de têxteis (ton)	SMS
		Número de pontos de recolha de têxteis (n.º)	SMS
Medida EC7	Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos	Dados da separação seletiva de madeiras e monos (ton)	SMS; JF; AMARSUL
		Número de pontos de recolha de madeiras e monos (n.º)	SMS; JF; AMARSUL
Medida EC8	Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro	Dados da separação seletiva de embalagens, papel e vidro (ton)	SMS; AMARSUL
		Número de ecopontos disponibilizados (n.º)	SMS; AMARSUL
Medida EC9	Implementação de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis	Número de ecocentros implementados e localização (n.º)	SMS; AMARSUL
		Dados da separação seletiva de resíduos (ton)	SMS; AMARSUL
Medida EC10	Compostagem nas hortas urbanas	Quantidade de composto comprado, por horta urbana (ton)	CMS; SMS; AMARSUL
Medida EC11	Produção de biogás	Quantidade de biogás valorizado energeticamente e energia produzida (ton)	SMS; AMARSUL
Medida EC12	Reformulação de redes de rega com redução de consumos	Número de sistemas incrementados, por localização e por ano (n.º)	CMS
		Consumo de água mensal (m3)	CMS
Medida EC13	Parque Agroecológico da Quinta da Amizade	Implementação das diferentes fases do projeto (%)	CMS
Medida EC14	Promoção dos produtos locais nos mercados municipais	Volume de vendas dos produtos (€)	CMS
Medida EC15	Certificação dos Produtos Locais	Volume de vendas dos produtos (€)	CMS

Fls.407 / 513

EO7. Economia Circular		Indicador	Fonte
Medida EC16	Mercado Biológico de Setúbal	Número de visitantes (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida EC17	Rotas para a Sustentabilidade	Número de atividades, por rota (n.º)	CMS
		Número de participantes por atividade (n.º)	CMS
		Inquéritos de satisfação (indicador qualitativo)	CMS
Medida EC18	Combate ao Desperdício Alimentar	Número de parceiros (n.º)	CMS; parceiros
		Quantidade de alimentos doados (kg)	CMS; parceiros
Medida EC19	Reutilização de bens não alimentares nas freguesias	Replicação da prática, por freguesia (n.º)	JF
		Número de agregados familiares abrangidos (n.º)	JF

Fls.408 / 513

Bibliografia

AML. (2018a). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. Volume I - Definição do cenário base de adaptação para a AML.* Obtido em 8 de dezembro de 2023, de https://documentacao.aml.pt/wp-content/uploads/2023/12/PMAAC_AML_Volume-I-Definicao-do-cenario-base-de-adaptacao-para-a-AML.pdf

AML. (2019a). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. Volume II - Avaliação de Impactes e Vulnerabilidades.* Obtido em 12 de dezembro de 2023, de https://documentacao.aml.pt/wp-content/uploads/2023/12/PMAAC_AML_Volume-II-Avaliacao-de-impactes-e-de-vulnerabilidades.pdf

AML. (2019b). *Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas. Volume III - Opções de adaptação. Agenda Metropolitana de Adaptação. Modelo de Gestão. Sistema de Monitorização.* Obtido em 15 de janeiro de 2024, de https://documentacao.aml.pt/wp-content/uploads/2023/12/PMAAC_AMLVolume-III-Opcoes-de-Adaptacao-Metropolitana.pdf

APA. (s.d.). *Clima.* Obtido em 28 de agosto de 2023, de Agência Portuguesa do Ambiente: https://apambiente.pt/clima

CML. (2021). *Plano Municipal de Ação Climática de Loulé.* Obtido em 14 de agosto de 2023, de http://www.louleadapta.pt/uploads/document/PMAC_Loule___Relatorio_Final.pdf

CMS. (2021a). *Plano Diretor Municipal de Setúbal. Estudos de Caraterização do Território Municipal - Relatório Síntese.* Obtido em 21 de novembro de 2023, de https://www.mun-setubal.pt/wp-content/uploads/2021/10/RPDMS_A_Relatorio_Caraterizacao.pdf

CMS. (2021b). *Plano Diretor Municipal de Setúbal. Relatório Ambiental.* Obtido em 28 de setembro de 2023, de https://www.mun-setubal.pt/wp-content/uploads/2021/10/RPDMS_A_Relatorio_Ambiental.pdf

CMS; ENA. (2017). *Plano de Ação para a Energia Sustentável para o Concelho de Setúbal.* Obtido em 20 de setembro de 2023, de https://www.setubalambiente.pt/wp-content/uploads/2021/05/PAES_Setubal_Final.pdf

Cristino, J. (2021). *A Missão das Cidades no Combate às Alterações Climáticas. A governança multinível para o êxito da saúde planetária.* Editora Guerra & Paz.

Decreto-Lei n.º 80/2015. Aprova a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro. (s.d.).

DGS. (2023). *Plano Estratégico do Ministério da Saúde – Resposta Sazonal em Saúde - Verão 2023.* Obtido em 13 de setembro de 2023, de https://www.sns.gov.pt/wp-

content/uploads/2023/07/Plano-Estrate%CC%81gico-MS-Vera%CC%83o-_-nv-formato-14072023-1120.pdf

EEA. (6 de outubro de 2023). *Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe.* Obtido em 9 de novembro de 2023, de https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related

ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida; Câmara Municipal de Setúbal; Câmara Municipal de Sesimbra; Câmara Municipal de Palmela; Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. (2022b). *Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - Arrábida. Avaliação de impactes e de vulnerabilidades climáticas atuais e futuras no concelho de Setúbal.* Obtido em 2023 de outubro de 13, de http://www.plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.2.63c19167b1a70.pdf

ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida; Câmara Municipal de Setúbal; Câmara Municipal de Sesimbra; Câmara Municipal de Palmela; Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. (2022c). *Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - Arrábida. Estratégia de Adaptação e Planos de Ação.* Obtido em 5 de setembro de 2023, de http://www.plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.2.63c1918de25ac.pdf

ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida; Câmara Municipal de Setúbal; Câmara Municipal de Sesimbra; Câmara Municipal de Palmela; Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. (2022d). *Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas. Guia Metodológico.* Obtido em 1 de setembro de 2023, de http://www.plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.2.63c19206551a0.pdf

ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida; Câmara Municipal de Setúbal; Câmara Municipal de Sesimbra; Câmara Municipal de Palmela; Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. (2022a). *Planos Locais de Adaptação às Alterações Climáticas - Arrábida. Caracterização e cenarização bioclimática, sociocultural, económica e ecológica de Setúbal.* Obtido em 12 de outubro de 2023, de http://www.plaac.ena.com.pt/db/documentos/848.1.2.63c19109b9ea6.pdf

EUKI. (s.d.). *BEACON Toolkit for Local Climate Change Mitigation.* Obtido em 3 de outubro de 2023, de EUKI: https://www.euki.de/en/news/mitigation-kit/

Feyen, L., Ciscar, J., Gosling, S., Ibarreta, D., & Soria, A. (Edits.). (2020). Climate change impacts and adaptation in Europe.JRC PESETA IV final report.

Greene, R., Devillers, R., E. Luther, J., & G. Eddy, B. (junho de 2011). GIS-Based Multiple-Criteria Decision Analysis. *Geography Compass*, 412-432.

INE. (2021). *Censos 2021*. Obtido em 4 de dezembro de 2023, de Portal do INE: https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos21_main&xpid=CENSOS21&xlang=pt

IPCC. (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects.Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, Cambridge University Press. 1535 pp.

IPCC. (2014b). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp.

IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change .* [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115.

IPMA. (2022). *Boletim Climático Portugal Continental – dezembro 2022.* Obtido em 12 de novembro de 2023, de https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/documentos/2022/Boletim_clima_IPMA_dez2022.pdf

Lei n.º 31/2014, de 30 de maio. Aprova a Lei de bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo. (s.d.).

Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro. Aprova a Lei de Bases do Clima. (s.d.).

NOAA. (2023a). Global Monitoring Laboratory - Carbon Cycle Greenhouse Gases. Global Monthly Mean CO2 since 1980. US Department of Commerce, NOAA, Global Monitoring Laboratory. Obtido em 6 de setembro de 2023, de https://gml.noaa.gov/ccgg/trends/global.html

NOAA. (2023b). Global Monitoring Laboratory - Carbon Cycle Greenhouse Gases. Global CH4 monthly means since 1980. US Department of Commerce, NOAA, Global Monitoring Laboratory. Obtido em 6 de setembro de 2023, de https://gml.noaa.gov/ccgg/trends_ch4/

NOAA. (2023c). Global Monitoring Laboratory - Carbon Cycle Greenhouse Gases. Global N2O monthly means sinve 2001. US Department of Commerce, NOAA, Global Monitoring Laboratory. Obtido em 6 de setembro de 2023, de https://gml.noaa.gov/ccgg/trends_n2o/

Plano de Recuperação e Resiliência. (s.d.). Obtido em 21 de março de 2024, de Recuperar Portugal: https://recuperarportugal.gov.pt/plano-de-recuperacao-e-resiliencia/

Portugal 2030. (s.d.). Obtido em 25 de março de 2024, de O que é o Portugal 2030: https://portugal2030.pt/o-portugal-2030/o-que-e-o-portugal-2030/

Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho. Aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. (s.d.).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto. Aprova o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P3-AC). (s.d.).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho. Aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). (s.d.).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. Aprova a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020). (s.d.).

Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da vulnerabilidade do território Português às alterações climáticas no século XXI. (2024). Obtido em 19 de abril de 2024, de https://rna2100.apambiente.pt/

Setúbal Município Participado. (s.d.). *Ambiente. Ação Climática.* Obtido em 24 de agosto de 2023, de Website oficial do Município de Setúbal: https://www.mun-setubal.pt/acao-climatica/

United Nations. (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change.* Obtido em 3 de setembro de 2023, de https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf

ANEXO I – PMAC – Setúbal: Medidas

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G1	**Selo Verde - Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal**			
Descrição	A iniciativa Selo Verde – Certificado de Qualidade Ambiental do Município de Setúbal, implementado numa parceria com a ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, resulta da adesão da Autarquia ao Pacto dos Autarcas para a implementação, a nível local, de políticas e medidas que contribuam para a preservação, proteção e sustentabilidade ambiental. Este certificado, lançado em 2017, visa envolver a sociedade civil (escolas, empresas, associações, juntas de freguesia) no compromisso de respeitar e proteger o ambiente. O Selo Verde tem assim por objeto o reconhecimento das práticas e ações das entidades que no âmbito da sua atividade promovem a qualidade ambiental, nomeadamente quanto à gestão eficiente de resíduos, de energia, da água, da mobilidade e consumo sustentáveis e, sobretudo, na redução das emissões de CO2. A proteção ambiental e a valorização do património, a conservação da natureza e preservação da biodiversidade na área do município são igualmente aspetos considerados. Com a atribuição do Selo Verde, as entidades galardoadas receberão um apoio financeiro para implementar um conjunto de medidas amigas do ambiente nas áreas assinaladas e assim poder contribuir para atuar sobre os riscos climáticos do território.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A periodicidade é bienal. Em 2025 inicia-se a 3ª Edição.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G2	**Matriz de Emissões - Inventário de Emissões de CO2 do Município**			
Descrição	A Matriz de Emissão de Gases com Efeito Estufa é uma ferramenta importante para compreender e quantificar as emiseões de gases de efeito estufa, com vista à monitorização da evolução das emissões e do impacto das eventuais estratégias de mitigação adotadas. A Matriz de Referência das Emissões de Gases com Efeito de Estufa desenvolvida pela ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, tem como referência o ano de 2011 e é utilizada como ponto de partida para traçar a tendência de evolução das emissões de gases com efeito de estufa na ausência de implementação de medidas de prevenção e mitigadoras das alterações climáticas.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação** **EE3. Gestão e Conhecimento**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo. **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Promotor	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	Direção-Geral de Energia e Geologia | Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	A periodicidade é bienal. Em 2025 estarão disponíveis os dados de 2023 e assim sucessivamente.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G3	**Incentivos Fiscais**			
Descrição	Esta medida tem por objetivo a realização de um estudo que permita a inscrição de benefícios fiscais nos diversos regulamentos do Município de Setúbal para projetos que contenham medidas de eficiência energética, enquadradas na classe energética igual ou superior "A", nos termos do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto. Para maior abrangência desta medida, a mesma poderá estender-se à eficiência hídrica. Visa fomentar boas práticas, através de apoio a projetos que integrem medidas de eficiência energética, contribuindo para a renovação do parque habitacional. Entre vários exemplos, estas intervenções reduzem o consumo energético e melhoram as condições de habitabilidade, nomeadamente o conforto térmico. Esta pode aplicar-se ao parque habitacional (às novas construções ou reabilitações de edifícios) bem como aos edifícios/espaços destinados às atividades económicas de comércio e serviços, em particular aos que no seu funcionamento apresentam elevados consumos de energia elétrica e de água (restaurantes, cafés, etc...). Assim, através da criação destes benefícios fiscais existe um claro incentivo do Município para a promoção da circularidade na cidade e o aumento da eficiência energética e hídrica, reduzindo a carga fiscal a quem contribui para os objetivos delineados.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A efetuar a partir de 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G4	**Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal**			
Descrição	O Conselho Municipal de Ambiente de Setúbal (CMAS) constitui-se como um órgão de reflexão e consulta, que pretende representar as várias entidades do município no que diz respeito a todas as matérias relevantes no âmbito do desenvolvimento sustentável municipal e regional. Assim, o município promove um espaço permanente de debate e participação dos cidadãos. Neste sentido, constitui o CMAS, contributos da sociedade de civil mediante a participação de representantes de Organizações Não Governamentais (ONG), associações de ambiente do Concelho, Juntas de Freguesia, o Instituto Politécnico de Setúbal e outras instituições de carácter académico relevante na Área Metropolitana de Lisboa. Através de uma forte componente de comunicação no site do município pretende-se estabelecer um processo transparente e claro para aumentar o conhecimento sobre a adaptação e a mitigação no combate aos riscos climáticos identificados no território.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	O CMAS reúne 2x por ano.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G5	**Compras Sustentáveis**			
Descrição	No âmbito da promoção de políticas ambientais mais responsáveis e da transição para uma economia mais sustentável, o Município de Setúbal implementará uma medida de compras sustentáveis, cujo projeto piloto incidirá sobre a aquisição de materiais, brindes e merchandise nas Jornadas de Ambiente de Setúbal 2025. Com base nos resultados do projeto piloto, prevê-se a expansão do modelo para outras áreas da gestão municipal, reforçando o compromisso de Setúbal com a sustentabilidade. No futuro, pretende se que a aquisição de materiais promocionais reciclados ou recicláveis e produzidos de acordo com as exigências ambientais, seja uma medida abrangida para todas as iniciativas promovidas pela Câmara Municipal de Setúbal.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A executar nas Jornadas de Ambiente de Setúbal em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G6	**ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental**			
Descrição	O município compromete-se a implementar a norma ISO 14001, estabelecendo um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) que procura melhorar o desempenho ambiental das suas operações e serviços. A certificação ISO 14001 permitirá ao município estruturar processos para monitorizar e reduzir a sua pegada ecológica, aumentar a transparência e envolver a comunidade e os agentes locais na adoção de práticas mais sustentáveis.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação** **EE3. Gestão e Conhecimento**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A implementar a partir de 2028.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
			X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G7	**Implementação do Observatório da Energia**			
Descrição	Através da implementação de uma plataforma para a monitorização e gestão dos consumos de energia ao nível municipal pretende-se promover a melhoria da eficiência no consumo de energia elétrica em equipamentos e serviços sob a gestão da administração local autárquica (municípios e suas empresas municipais). Será possível observar o consumo de energia de todos os edifícios municipais que disponham de medição do consumo de energia elétrica por telecontagem, associando a gestão da manutenção dos equipamentos instalados nos edifícios de forma a otimizar o seu regime de funcionamento e reduzir o seu consumo.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação** **EE3. Gestão e Conhecimento**			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Plano de Promoção Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC)			
Promotor	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal | RNAE - Associações das Agências de Energia e Ambiente			
Periodicidade	A implementar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G8	**Implementação do Observatório da Mobilidade**			
Descrição	Através da implementação de uma ferramenta que permite avaliar os principais indicadores de mobilidade do município o município fica assim dotado de uma plataforma capaz de agregar toda a informação sobre a mobilidade. Será uma ferramenta útil para elaborar diagnósticos e guiar futuras ações e intervenções na área da mobilidade e assim melhorar a eficácia dos processos de planeamento.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Horizon 2020			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	FERTAGUS | ALSA TODI | IMT | TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa | CP | IP			
Periodicidade	A implementar em 2026. Assim que implementada, as atividades de monitorização decorrerão em contínuo.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G9	**Implementação do Observatório da Água**			
Descrição	Através da implementação de um Observatório da Água pretende-se conhecer o estado da arte, relativamente ao aquífero de Setúbal identificando e quantificando os principais fluxos de água, separando, sempre que possível, os consumos por tipo de utilizador e por tipo de utilização, promovendo e articulando a troca de informações e a cooperação entre todas as entidades que intervêm no domínio da água pública em Setúbal. Neste sentido, esta ferramenta será útil para elaborar diagnósticos importantes no domínio da gestão pública da água, visando entre muitos, aumentar a eficiência hídrica em vários processos que podem carecer de melhorias.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Serviços Municipalizados de Setúbal			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal | Outras entidades gestoras dos Recursos Hídricos			
Periodicidade	A implementar a partir de 2027.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G10	**Plano de Formação Técnica**			
Descrição	Aposta na formação técnica dos técnicos da autarquia, nas áreas da energia, economia circular, educação ambiental, jardinagem, limpeza urbana e florestal, arquitetura bioclimática e na implementação de nature-based-solutions. As ofertas formativas, que deverão integrar no plano anual de formação interna da Câmara Municipal de Setúbal, representam um estímulo para a aquisição de novas e atualizadas competências por parte dos técnicos das áreas de formação em causa. Desta forma, a autarquia poderá desenvolver e executar determinados projetos que possam dispensar o recurso à contratação de empresas externas, representando um ganho orçamental. Como incentivo à frequência deste tipo de formação certificada pelas ordens profissionais em causa, deverá essa formação ser gratuita para os técnicos da autarquia e deverá ocorrer a sua valorização na avaliação de desempenho dos trabalhadores. Será também estudada a integração dos trabalhadores das freguesias no plano formativo.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) | Ordem dos Engenheiros | Ordem dos Arquitetos | Juntas de Freguesia			
Periodicidade	Adicionar estas ofertas formativas no Plano Anual de Formação a partir de 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G11	**Plano Municipal de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde: Ondas de Calor e Vagas de Frio**			
Descrição	Existindo os Planos de Contingência para a Resposta Sazonal Saúde – Verão e Inverno, assegurados anualmente pelos serviços e estabelecimentos do Serviço Nacional de Saúde (SNS) com abrangências geográficas regionais e/ou intermunicipais, entende-se pertinente complementar essa determinação legal, reforçando-a através de um plano operacional municipal adaptado à realidade local (à especificidade do Município de Setúbal), com distinção sazonal das tipologias de intervenção, diferenciadas entre o inverno e o verão, de atualização anual para assegurar o acompanhamento permanente da evolução climática. É fundamental assegurar os mecanismos e meios necessários para que as respostas a concretizar localmente sejam as mais eficazes e eficientes.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo (extremos calor e/ou frio)			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Unidade de Saúde Pública da Arrábida | Agrupamentos de escolas			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G12	**Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais no Município de Setúbal**			
Descrição	A competência para elaborar o planeamento municipal de defesa da floresta que estava atribuída aos municípios, planeamento corporizado no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios e no Plano Operacional Municipal, foi retirada com a publicação do Decreto-Lei n.º 82/2021, de 13 de outubro. Através deste diploma o referido planeamento será materializado por Programas Municipais de Execução, que serão elaborados tendo por base o Programa Sub-regional de Ação da Área Metropolitana de Lisboa. Contudo, o Município de Setúbal que até 2022 produziu anualmente o seu Plano Operacional Municipal, documento que operacionalizava as medidas definidas no Plano Intermunicipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios dos municípios de Palmela, Sesimbra e Setúbal, cuja vigência terminou em dezembro de 2022, deparou-se com a não atualização da informação geográfica de apoio à decisão constante no seu Plano Operacional Municipal. Por esse facto, considerando que o planeamento e a atualização da informação geográfica dependem da futura aprovação do referido Programa Sub-Regional da AML, e não existindo previsão de data para a sua aprovação, entendeu-se necessária a existência de um instrumento operacional do município que estabeleça princípios funcionais e orientadores a aplicar perante os fogos rurais. Para o efeito, a Comissão Municipal de Gestão Integrada de Fogos Rurais de Setúbal aprovou, em maio de 2023, a elaboração, com periodicidade anual, de um Plano Prévio de Intervenção para Fogos Rurais do município, o qual atualiza a informação do antigo Plano Operacional Municipal.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Incêndios rurais/florestais			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Área Metropolitana de Lisboa | Instituto de Conservação da Natureza e Floresta | Autoridade Nacional de Proteção Civil			
Periodicidade	Anualmente até serem realizados os Programas Municipais de Execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G13	**Plano Municipal de Contingência para a Seca**			
Descrição	Através da elaboração de um Plano Municipal de Contingência para a Seca pretende-se, além de uma resposta emergencial, definir medidas de mitigação para reduzir os impactos da seca a montante e a jusante, visando uma gestão sustentável e proativa dos recursos hídricos. Com base no diagnóstico que o município já possui, sobre o risco climático da seca, analisando a exposição, a vulnerabilidade do território, pretende-se que o plano seja ativado quando os níveis de seca atinjam níveis considerados críticos, níveis esses que estarão definidos no próprio plano.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Seca;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Periodicidade	A elaborar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G14	**Ponto Energia Arrábida**			
Descrição	Portugal depara-se com um grave problema de pobreza energética e que em muito se deve à fraca qualidade do parque habitacional. No que diz respeito a questões energéticas, o consumo de energia é alto e depende geralmente da eficiência e da utilização dos equipamentos e respetivos sistemas energéticos. A criação dos Espaços Energia integra as reformas previstas no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), com o objetivo de estabelecer balcões únicos locais para apoiar os cidadãos na implementação de medidas de eficiência energética e energias renováveis, assim como na adoção de comportamentos sustentáveis, promovendo uma maior literacia energética. A reforma r44 do PRR também prevê que mesmos sejam incluídos nos Planos Municipais de Ação Climática. Estes espaços, promovidos por municípios, freguesias, agências de energia ou outras entidades locais ou regionais, integrarão a Rede de Espaços Energia, que será coordenada pela ADENE. Irá ser desenvolvida uma ferramenta que pretende: • Afirmar-se como One-Stop-Shop: Oferta de ampla gama de serviços relacionados com a eficiência energética; • Apoiar o cidadão em todas as questões relacionadas com eficiência energética; • Recolher dados para o Observatório Nacional de Pobreza Energética; • Otimizar e agilizar todos os processos numa única plataforma. Em Setúbal, o Espaço Energia terá a coordenação da ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida, com a estreita colaboração do município. Esta medida pretende atuar na redução da vulnerabilidade e da exposição da população do município. O risco climático do calor excessivo tenderá a agravar-se e a acentuar-se e para o aumento do conforto térmico das casas é expectável que os gastos energéticos sejam mais altos.			
Eixo Estratégico	**EE1. Adaptação** **EE2. Mitigação** **EE3. Gestão e Conhecimento**			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo (extremos calor e/ou frio)			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental			
Promotor	ADENE - Agência para a Energia | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal | ANMP - Associação Nacional de Municípios Portugueses | ANAFRE - Associação Nacional de Freguesias | RNAE - Associações das Agências de Energia e Ambiente | CNIS - Confederação Nacional de Instituições de Solidariedade			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Governança				
MEDIDA G15	**Laboratórios do Clima**			
Descrição	Os Laboratórios do Clima constitui um processo que procurará envolver os cidadãos nos processos de decisão de várias medidas do Plano de Ação Climática de Setúbal e na deliberação de outras políticas públicas municipais sobre os temas relacionados com as alterações climáticas e o desenvolvimento sustentável. Através da sensibilidade dos cidadãos aos temas mais sensíveis das suas freguesias, pretende-se incentivar uma dinâmica de discussão nas diferentes freguesias que fomente a participação pública cidadã. Pretende-se efetuar anualmente, percorrendo, separadamente, as cinco freguesias do município.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Juntas de Freguesia | Associações de Moradores | Coletividades e movimento associativo			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C1	**Elaboração do Guia e Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais**			
Descrição	O Guia de Boas Práticas Ambientais, numa fase inicial em formato digital, abordará a temática da economia circular: eficiência energética e hídrica, a correta separação de resíduos, incluindo resíduos perigosos, óleos alimentares, orgânicos, têxteis, monos e aparelhos eletrónicos. Também terá conteúdos relacionados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Estratégia de Educação Ambiental do Município e os respetivos equipamentos inscritos na estratégia. O Mini-Guia de Boas Práticas Ambientais, será um pequeno íman para colocar no frigorífico, que informará sobre o correto encaminhamento dos vários resíduos - vidro, papel, plástico, orgânicos, resíduos de construção e demolição, eletrónicos, óleos alimentares, pilhas e acumuladores usados, medicamentos e radiografias. Para além disso, terá um pequeno enquadramento com a regra dos 7R's com recomendações para evitar ao máximo o consumo desnecessário de recursos. Neste âmbito pretende-se que a distribuição seja feita pelas escolas do Município de Setúbal, contribuindo para a sensibilização das crianças nestas práticas de consumos mais sustentáveis.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	OIL PRR			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Projeto Essência | Serviços Municipalizados de Setúbal | Juntas de Freguesia | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C2	**Guia da Economia Circular**			
Descrição	O Guia da Economia Circular é um guia prático para disponibilizar aos munícipes que explica o que é o conceito de economia circular e a sua importância, aprofundando a regra dos 7R's, dicas de produtos de uso único que podem ser trocados por produtos reutilizáveis, dicas para comprar sem desperdício, como interpretar prazos de validade, onde pode comprar produtos locais, onde reparar diferentes artigos e como descartá-los corretamente quando não têm reparação possível.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Fundo Ambiental			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal | Juntas de Freguesia | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida | Proprietários do comércio local			
Periodicidade	A efetuar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X		

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C3	**Aplicação móvel da Economia Circular**			
Descrição	Através da implementação desta aplicação móvel pretende-se desenvolver uma plataforma onde será possível ver/descarregar vídeos de pequenos arranjos que frequentemente o cidadão comum necessita de efetuar, ao estilo canal de youtube "Dad how do I?". Nesta aplicação também estarão referenciados os negócios locais que fazem reparações e prolongam a vida dos equipamentos/artigos, recorrendo aos estabelecimentos nomeados no guia da economia circular e promovendo-os, na medida em que podem ser os próprios sapateiros/carpinteiros a efetivar os vídeos.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Fundo Ambiental			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal | Juntas de Freguesia | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida | Proprietários do comércio local			
Periodicidade	A desenvolver em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C4	**Mapa Minuto**			
Descrição	Mapa interativo, com base no Google Maps, que permite calcular distância a pé entre os principais serviços da cidade de Setúbal, de forma a promover os modos suaves de deslocação. Este mapa interativo estará disponível no Novo Portal de Setúbal – Setúbal Ambiente.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Waynext Digital Agency			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C5	**Lançamento de uma linha Eco-friendly de Merchandise**			
Descrição	**Desenvolvimento de uma linha Eco-firendly de merchandise a ser vendida na loja "coisas de Setúbal" e nos pontos turísticos com produtos mais simples e acessíveis e produtos colecionáveis, como por exemplo garrafas de água reutilizáveis com ilustrações de espécies emblemáticas do território.**			
Eixo Estratégico	**EE3. Gestão e Conhecimento**			
Objetivo Estratégico	**OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;**			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C6	**Reedição dos folhetos das freguesias**			
Descrição	Reeditar os folhetos das freguesias com o novo grafismo da marca "Setúbal em Bom Ambiente" para atualizar informação sobre a competência da limpeza da via pública, agora assegurada pelas Juntas de Freguesias, alguns serviços que anteriormente eram prestados pela autarquia e que agora são da alçada dos Serviços Municipalizados de Setúbal. Os folhetos devem também incluir contactos de adesão e explicação do projeto "Setúbal Com.posto Tem + valor".			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal | Juntas de Freguesia | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C7	**Relatório de Sustentabilidade do Município de Setúbal**			
Descrição	O Município de Setúbal aderiu à versão avançada da Plataforma ODSlocal, em outubro de 2023. A adesão a este portal online dinâmico permitiu visualizar e monitorizar os contributos e progressos do Município em relação aos 17 ODS e também a integração estruturada das parcerias, projetos de sustentabilidade/boas práticas municipais já existentes. Pretende-se agora elaborar o primeiro Relatório de Sustentabilidade do Município, avaliando e apresentando o progresso global feito na implementação dos 17 ODS, mas também definindo e apresentando indicadores específicos municipais que permitam compreender o estado atual da sustentabilidade do Município.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Plataforma ODSLocal			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C8	**Novo Portal de Setúbal - Setúbal Ambiente**			
Descrição	Implementação de um Novo Portal online de Setúbal que agregará o trabalho exposto no site setubalambiente.pt, num novo espaço dedicado a toda a componente estratégica e operacional da área do ambiente – Setúbal Ambiente.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C9	**Workshop de jornalismo comunitário de ambiente**			
Descrição	Implementação de workshops de jornalismo locais e comunitários, como forma de explorar o poder da comunicação na promoção da consciência ambiental e da participação cívica. Este workshop visa capacitar os participantes para investigar, relatar e sensibilizar a comunidade sobre questões ambientais locais. Usar o jornalismo como arma de mudanças positivas e inspiração de ações concretas em prol da sustentabilidade e do bem-estar coletivo - promover a proteção do ambiente e fortalecer os laços comunitários, promovendo também a literacia mediática e a cobertura jornalística colaborativa, mais inclusiva e representativa da comunidade.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Instituto Politécnico de Setúbal | Área Metropolitana de Lisboa | Juntas de Freguesia			
Periodicidade	Ao longo de todo o período de vigência do Plano de Ação Climática (até 2030).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Comunicação				
MEDIDA C10	**Manual de eficiência energética**			
Descrição	O Manual de eficiência energética é destinado a cada edifício municipal e conta com a parceria da ENA – Agência de Energia da Arrábida no seu desenvolvimento, através do desenvolvimento de manuais de utilização racional de energia, informando os utilizadores da adequada utilização dos sistemas energéticos dos edifícios.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A elaborar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X		

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA1	**Festival dos ODS**			
Descrição	Dia dedicado ao estudo dos ODS que vai percorrer as escolas do concelho. Durante este dia, os professores são convidados a trazer os seus alunos para uma oferta educativa que contempla: a visualização de filmes temáticos das Alterações Climáticas e respetivos impactes, no território de Setúbal; a dinamização de um jogo de chão, por parte da ENA – Agência de Energia da Arrábida; análise, discussão e propostas de medidas para trabalhar os ODS no Município de Setúbal.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Orçamento ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	Anual (durante o ano letivo de outubro a junho).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA2	**Livro infantil ilustrado sobre Alterações Climáticas**			
Descrição	O livro das Alterações Climáticas - Livro infantil ilustrado que vai ser produzido através de oficinas colaborativas com alunos de escolas do 2º ciclo (articulado com o Departamento de Educação e Bibliotecas) para a criação da história, conta com a colaboração de uma entidade externa nesta tarefa, para finalização da narrativa.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	OIL PRR			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Essência | Ateller 2 Pontos			
Periodicidade	A produzir em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA3	**Arrábida O_2**			
Descrição	Conjunto de ações de sensibilização junto dos utilizadores da praia com materiais de divulgação dos resultados das campanhas que promovem a mobilidade suave e a utilização de transportes públicos em detrimento do transporte individual e particular, assim como os valores naturais da Arrábida. Os conteúdos abordados nas ações serão os resultados obtidos e impactos que a diminuição da utilização de transporte individual trouxe para a Arrábida. Também serão abordadas as ações previstas para os próximos anos com o objetivo de assegurar o sucesso do programa.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa | GNR | PSP			
Periodicidade	Anual, durante a época balnear (junho a setembro).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA4	**Atividades na Semana da Mobilidade**			
Descrição	A par das ações enquadradas na proposta anual da Área Metropolitana de Lisboa nas quais o Município participa, pretende-se realizar uma iniciativa exterior junto da comunidade escolar para ensinar as crianças a andar de bicicleta, estimulando dessa forma, a sua utilização diária e não apenas para lazer. Além disto, pretende-se sensibilizar as crianças para a questão da segurança rodoviária, através de uma palestra. Por fim, também se pretende desenvolver uma atividade que consiste no encerramento do trânsito e vias adjacentes ao redor das escolas.			
Eixo Estratégico	**EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo. **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Financiamento Área Metropolitana de Lisboa			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	TML - Transportes Metropolitanos de Lisboa | Área Metropolitana de Lisboa | PSP			
Periodicidade	Anual (na última semana de setembro).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA5	Atividades de Sensibilização no âmbito dos Programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE): 'Bandeira Azul', 'Eco-Escolas' e 'ECO XXI'			
Descrição	Estes programas da Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE) fomentam a educação para o desenvolvimento sustentável. Com focos diferentes (zonas balneares, escolas e gestão municipal) através destes programas são implementadas boas práticas ambientais, cujo reconhecimento é feito através da atribuição das respetivas bandeiras. O Município de Setúbal é reconhecido através do ECO XXI, desde 2017 interruptamente com a Bandeira Verde, no Eco-Escolas desde 2013 e a Praia da Figueirinha com a Bandeira Azul desde 2008.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Parcerias com privados			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE)			
Periodicidade	Anual. O programa Bandeira Azul é implementado durante a época balnear (junho-setembro), o Eco-Escolas durante o ano letivo (outubro-junho) e o ECOXXI reconhece as boas práticas do Município ao longo de todo o ano.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA6	**Atividades de Sensibilização no âmbito da Economia Circular**			
Descrição	Nesta medida estão incluídas diversas ações orientadas para a economia circular como as Maletas da Sustentabilidade para a água e 'Desperdício Zero', workshops para reparação de objetos e um guia sobre economia circular para aumentar a vida útil dos objetos e assim diminuir o volume de resíduos criados.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo. OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	Anual			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA7	**Atividades de Sensibilização no âmbito do Consumo Sustentável**			
Descrição	Nesta medida estão incluídas diversas ações que visam a sensibilização para um consumo consciente e sustentável. Inclui visitas às hortas urbanas e aos mercados para acompanhamento dos produtos alimentares desde a sua origem até à mesa. Será ainda produzido um mini-guia de apoio, bem como uma campanha de comunicação em vídeo no âmbito do consumo sustentável.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Agrupamentos de Escolas			
Periodicidade	Anual			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA8	**Atividades de Sensibilização no âmbito da Biodiversidade e Geodiversidade**			
Descrição	Nesta medida estão incluídas ações de promoção da biodiversidade como a criação de roteiros dentro do concelho (Ecossistemas e Parques e Jardins) e a maleta da sustentabilidade da ENA 'Arrábida Serra e Mar'. Edição do Roteiro de Geodiversidade de Setúbal.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	Anual			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA9	**Atividades de Sensibilização no âmbito do Bem Estar Animal**			
Descrição	Atividades que promovem a adoção de animais do CROAC municipal e estimulem a sensibilização para o bem-estar animal. Incluem visitas escolares ao CROAC, a visita de um ou dois animais do CROAC às escolas, passeios pela cidade e ainda bancadas do CROAC em iniciativas municipais para a adoção dos animais.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Juntas de Freguesia | Agrupamentos de Escolas			
Periodicidade	Anual			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA19	**Ateliers para a literacia marinha**			
Descrição	Realização do batismo de mergulho com a ajuda da SulSub, visita ao centro interpretativo Roaz Corvineiro, ações de limpeza das praias e visita de sensibilização na embarcação "Maravilha do Sado", com a parceria da Ocean Alive, destinado para as escolas, sensibilizando os jovens sobre a importância da preservação dos ecossistemas marinhos. Destacam-se outros exemplos tais como os do projeto Kids Dive, Educar no Mar e Sado Submerso.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Juntas de Freguesia | SulSub | Ocean Alive | Agrupamento de escolas			
Periodicidade	A iniciar em 2025. A efetuar 1x por ano.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA10	**Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear**			
Descrição	Ações de sensibilização na praia sobre a biodiversidade do Parque Natural da Arrábida e o impacto do lixo marinho nesse ecossistema. Estas atividades enquadram-se nas ações de sensibilização ambiental propostas para a Bandeira Azul. Durante as ações serão abordados os temas do lixo marinho, resíduos, poluição, contaminação dos ecossistemas, biodiversidade, impactos e proteção ambiental e pretende-se sensibilizar para o valor da biodiversidade marinha e a mudança de comportamentos em relação a fatores que contribuem para o risco e vulnerabilidade do ecossistema marinho tais como o lixo marinho.			
Eixo Estratégico	**EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Parcerias com privados			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ONGs como a Liga para a Proteção da Natureza (LPN), Associação Portuguesa de Lixo Marinho (APLM), Ocean Alive, entre outras | Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE)			
Periodicidade	Anual, durante a época balnear (junho a setembro)			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA11	**Campanhas de Sensibilização nas praias durante a época balnear**			
Descrição	Ações de sensibilização na praia sobre a biodiversidade do Parque Natural da Arrábida e o impacto do lixo marinho nesse ecossistema. Estas atividades enquadram-se nas ações de sensibilização ambiental propostas para a Bandeira Azul. Durante as ações serão abordados os temas do lixo marinho, resíduos, poluição, contaminação dos ecossistemas, biodiversidade, impactos e proteção ambiental e pretende-se sensibilizar para o valor da biodiversidade marinha e a mudança de comportamentos em relação a fatores que contribuem para o risco e vulnerabilidade do ecossistema marinho tais como o lixo marinho. Para complementar as campanhas de sensibilização, o município disponibilizará cinzeiros móveis/portáteis nas praias.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Parcerias com privados			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ONGs como a Liga para a Proteção da Natureza (LPN), Associação Portuguesa de Lixo Marinho (APLM), Ocean Alive, entre outras | Associação Bandeira Azul de Ambiente e Educação (ABAAE)			
Periodicidade	Anual, durante a época balnear (junho a setembro).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA12	**Iniciativas Municipais que promovem a cidadania e a sensibilização ambiental**			
Descrição	O Município de Setúbal promove diversas iniciativas e programas onde a preocupação ambiental está presente, seja no tema principal da própria atividade, seja na atenção dada à organização (exemplos: nosso bairro, nossa cidade; feira de santiago; festa da flor). A vertente de valorização do território está intrínseca em todas as etapas, no entanto será redutor considerar apenas um eixo de ação da Estratégia Nacional de Educação Ambiental 2020 nestas iniciativas uma vez que a economia circular é tida em conta na organização, a consequente descarbonização da sociedade é objetivo das medidas implementadas.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede. OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Patrocínios de entidades parceiras de cada uma das iniciativas			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Diversos, conforme cada uma das iniciativas			
Periodicidade	Anual			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Educação Ambiental				
MEDIDA EA13	Celebrações anuais dos dias dedicados ao ambiente			
Descrição	Ações de sensibilização a toda a comunidade setubalense para assinalar o Dia Mundial das Zonas Húmidas (02/02), Dia Mundial da Árvore e da Floresta (21/03), Dia Mundial da Água (22/03), Hora do Planeta (25/03), Dia Mundial da Terra (22/04), Dia Mundial da Reciclagem (17/05), Dia Europeu do Mar (20/05), Dia Internacional da Biodiversidade (22/05), Semana do Mar e do Pescador (25/05 a 03/06), Dia Mundial da Energia (29/05), Dia Mundial do Ambiente (05/06), Dia Mundial dos Oceanos (08/06), Dia Mundial de Combate à Seca e à Desertificação (17/06), Dia do Parque Natural da Arrábida (28/07), Dia de Combate à Poluição (14/08), Dia Nacional da Sustentabilidade (25/09), Dia Nacional da Água e Dia da Reserva Natural do Estuário do Sado (01/10), Dia Mundial do Animal (04/10), Dia da floresta autóctone (23/11) e Dia Mundial da Conservação da Vida Selvagem (04/12).			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede. OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Patrocínios de entidades parceiras de cada uma das iniciativas			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Diversos, conforma cada uma das iniciativas			
Periodicidade	Anual			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P1	**Plano Municipal de Arborização**			
Descrição	O Plano Municipal de Arborização é uma medida relevante do PMAC – Setúbal para a consolidação de uma política ambiental municipal coesa que procurará estabelecer um planeamento coerente da arborização pública. Este será um documento estratégico de suporte à tomada de decisão, importante para definir as prioridades relacionadas com a arborização da cidade de Setúbal. Neste âmbito também será necessário elaborar um normativo/regulamento municipal associado. O Plano indicará os tipos de arborização a manter, a substituir, a descontinuar e novos tipos de arborização a criar, através de uma abordagem holística, desde a dimensão de ruas e características como exposição solar, vento, etc. A programação de plantações e substituições de árvores na cidade, de curto, médio e longo prazo, visa melhorar os serviços de ecossistemas gerados pelas árvores (suporte, provisão, regulação, culturais) e serve como um documento adaptativo às alterações climáticas contribuindo para a amenização climática, melhoria da qualidade do ar e combate ao efeito da ilha de calor urbano.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico.			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Inundações fluviais; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Programa Regional de Lisboa 2030			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Academia | Juntas de Freguesia | Associações Ecologistas Locais			
Periodicidade	A elaborar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P2	**Parque Urbano Quinta da Amizade**			
Descrição	A criação de um Parque Urbano na Quinta da Amizade, numa área com cerca de quatro hectares dotará a cidade de um novo espaço verde e de lazer, associando benefícios ambientais, à ampliação da oferta de espaços de lazer para usufruto público. O projeto inclui a criação de percursos pedonais, um circuito de manutenção, um laranjal reforçando o número de laranjeiras parte integrante da paisagem do local e um parque canino que está a ser construído pela Junta de Freguesia de Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra. Está enquadrado na estratégia de implementação da Rede Ecológica Municipal e da Rede de Corredores Verdes. O Município também prevê associado à criação do Parque Urbano, o Projeto do Parque Agroecológico da Quinta da Amizade, no âmbito da Rede FoodLink – Rede para a Transição Alimentar na Área Metropolitana de Lisboa. Este projeto atua sobre a implementação de sistemas agroalimentares sustentáveis, competitivos e resilientes, de base local, com impacto positivo na criação de dinâmicas urbano-rurais de proximidade, com a preservação da biodiversidade, com a produção de serviços de ecossistema e de planeamento adaptativo às alterações climáticas.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Inundações fluviais; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários (com base no Programa de Execução e Plano de Financiamento da Revisão do PDM - recurso de 65% a apoios comunitários)			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Juntas de Freguesia			
Periodicidade	Em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X		

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P3	**Parque Florestal do Xarraz**			
Descrição	Através da criação de um Parque Urbano Florestal - do Xarraz, pretende-se proteger uma área de povoamento de sobro, dotando-a de estruturas que permitam o seu usufruto a nível de equipamentos de manutenção e de interpretação ambiental, integrando novas funções e equipamentos existentes, designadamente o aterro de resíduos sólidos urbanos que aí se localiza encontrando-se o mesmo atualmente selado prevendo-se também a sua recuperação ambiental e paisagística. O Plano já está inscrito no Programa de Execução da Revisão do Plano Diretor Municipal e prevê-se avançar com o projeto a partir de 2028.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Inundações fluviais; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários (com base no Programa de Execução e Plano de Financiamento da Revisão do PDM - recurso de 70% a apoios comunitários)			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2028.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
			X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA PA	Expansão do Parque Urbano da Algodeia			
Descrição	No âmbito do Programa de Execução da Revisão do Plano Diretor Municipal prevê-se o projeto de alargamento do Parque Urbano da Algodeia, para norte, salvaguardando os valores naturais em presença, exponenciando as áreas de desafogo no interior da malha urbana e consolidando a Estratégia Ecológica Municipal. O alargamento integrará as áreas correspondentes à bacia de retenção e equipamentos existentes, nomeadamente o campo de rugby e o parque de skates, bem como um polo de hortas urbanas.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Inundações fluviais; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários (com base no Programa de Execução e Plano de Financiamento da Revisão do PDM - recurso de 70% a apoios comunitários)			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	União de Freguesias de Setúbal			
Periodicidade	2024/2025: Infraestruturas e mobiliário; 2026/2028: Plantações e sementeiras e outras.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA PS	**Parque Urbano da Várzea**			
Descrição	O Parque Urbano da Várzea é uma das primeiras principais medidas estruturantes de adaptação e mitigação às alterações climáticas. Situado no coração da cidade de Setúbal, será um parque verde urbano de referência, com 19 hectares, assente na implementação de bacias de retenção tendo em vista a minimização do impacto das cheias rápidas na cidade. A construção da bacia de retenção já está concluída e tem contribuído eficazmente para a prevenção do risco de cheia na baixa da cidade de Setúbal, efetivamente com resultados comprovados durante o episódio de cheias em Lisboa no final do ano de 2022. À situação da regularização de cheias com a construção das bacias de retenção, acresce o combate ao efeito de ilha de calor urbano no centro da cidade de Setúbal. O Projeto entrará agora na fase da operacionalização paisagística com o reforço do efeito esponja do solo, com um elevado número de plantações de árvores e densificação do sub-coberto arbustivo. Prevê-se a construção de um sistema de rega automatizado para desenvolvimento de um coberto vegetal, sementeira de prados, prados floridos e relvados, e plantação de arbustos, em que se privilegia as espécies autóctones. Contempla ainda a colocação de mobiliário urbano, os quais permitem reforçar o Parque Urbano da Várzea com as condições necessárias ao usufruto da população do equipamento enquanto refúgio climático e área de recreio e lazer.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Inundações fluviais; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários (com base no Programa de Execução e Plano de Financiamento da Revisão do PDM - recurso de 70% a apoios comunitários)| Programa Lisboa 2030			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Agrupamentos de escolas			
Periodicidade	Projeto em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P5	**Jardim Forte Velho, Viso**			
Descrição	Implementação de um jardim de referência na cidade, dotado de equipamentos e áreas vocacionadas para o recreio e lazer, salvaguardando os valores naturais em presença e a criação de áreas de desafogo no interior da malha urbana. A proposta de requalificação do espaço do Forte de São Luís Gonzaga assenta num trabalho de integração e diálogo das várias vertentes do espaço (memória, biodiversidade, geomorfologia, vistas, recreio) na construção de uma zona verde urbana naturalizada e multifuncional, em que a memória histórica é explorada num contexto de diversidade recreativa, ecológica e sustentável. Com base no conceito de espaço público a intervenção é pautada pela transição de uma ação no território formal e estanque para uma ação sistémica e holística, integrada e integrante da estrutura verde urbana e da estrutura do espaço público enquanto memória, participação e inclusão. Já está inscrito no Programa de Execução da Revisão do Plano Diretor Municipal e prevê-se avançar com o projeto a partir de 2028.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE5. Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Instabilidade de vertentes; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários (com base no Programa de Execução e Plano de Financiamento da Revisão do PDM - recurso de 50% a apoios comunitários)			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2028.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
			X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P7	**Parque Verde Linear da Vala Real / Corredor Ecológico**			
Descrição	Este é um projeto de carácter intermunicipal, no âmbito do PMAAC-AML e que propõe a recuperação/renaturalização de um troço da Vala Real/Rio Coina, curso de água importante em termos ecológicos na Área Metropolitana de Lisboa. Corredor Estruturante Secundário da Rede Ecológica Metropolitana estabelece a ligação entre o estuário do Tejo e a Serra da Arrábida, atravessando toda a área interior da península de Setúbal. O Parque Verde Linear da Vala Real/Corredor Verde em articulação com os municípios vizinhos será um parque verde regional, junto à escola da Brejoeira, em Azeitão, com um projeto educativo associado em parceira com o movimento Azeitão Eco-consciente.			
Eixo Estratégico	**EE1. Adaptação** **EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Inundações fluviais; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários (com base no Programa de Execução e Plano de Financiamento da Revisão do PDM - recurso de 65% a apoios comunitários)			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Área Metropolitana de Lisboa | Azeitão Eco-consciente			
Periodicidade	2026			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P8	**Viaduto Verde/Passagem Superior Ecológica sobre a A12**			
Descrição	Estabelecimento de uma ligação funcional entre as duas áreas do Parque Florestal do Xarraz, sobre a A12, através da criação de um viaduto ecológico/verde;			
Eixo Estratégico	**EE1. Adaptação** **EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE5. Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2028.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
			X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P9	**Plano de Gestão Ambiental da Mitrena**			
Descrição	O Plano de Gestão Ambiental da Mitrena a desenvolver em conjunto com as empresas e com as instituições com jurisdição nesse território, ou ainda com responsabilidades ambientais, surge da necessidade de se atuar de forma integrada sobre um território industrializado - uma das principais aglomerações industriais do país, a Península da Mitrena. A Mitrena está inserida junto a uma área protegida (Reserva Natural do Estuário do Sado), e pretende-se através da elaboração deste plano conhecer de forma mais aprofundada os impactes ambientais resultantes dessa ocupação e mitigar os efeitos sobre a saúde humana e sobre a biodiversidade; O Plano já está inscrito no Programa de Execução da Revisão do Plano Diretor Municipal e prevê-se avançar com o projeto a partir de 2028.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis;			
Riscos Climáticos Abrangidos	•Inundações fluviais; •Inundações e galgamentos costeiros; •Erosão costeira e recuo de arribas; •Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2028.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
			X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P16	**Rede Municipal de Refúgios Climáticos**			
Descrição	Os refúgios climáticos podem ser considerados espaços e/ou áreas que oferecem alívio térmico aos cidadãos durante ondas de calor intensas e/ou outros fenómenos climáticos extremos. É um conceito abrangente, que se pode traduzir em espaços verdes e/ou em equipamentos como escolas ou bibliotecas através de uma redefinição temporal da utilização destes. Sendo espaços de convivência e de lazer, os refúgios climáticos também respondem às injustiças ambientais em meio urbano, procurando dar respostas às comunidades mais afetadas pelos riscos climáticos. Neste âmbito também será reforçada a rede de bebedouros. Assumirá um papel importante enquanto medida estratégica para o município como resposta ao efeito da ilha de calor urbano já visivelmente impactante em Setúbal.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE5. Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	–			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P11	**Expansão da Rede de Hortas Urbanas**			
Descrição	As Hortas Urbanas do Município de Setúbal oferecem um equipamento comunitário que permite uma forte conexão ecológica, social e económica entre os munícipes. Situadas no Viveiro Municipal das Amoreiras (União de Freguesias de Setúbal) e na Alameda das Palmeiras (Freguesia de São Sebastião). As hortas urbanas promovem o conhecimento da atividade agrícola em modo de Agricultura Sustentável/Modo de Produção Biológica, sensibilizando os participantes para as suas responsabilidades ambientais, particularmente para questões relacionadas com a água, resíduos e conservação da natureza. Estes espaços possibilitam a prática de várias atividades agrícolas sustentáveis, em contexto urbano, nomeadamente a horticultura e têm como principal objetivo satisfazer as necessidades da população urbana, através do cultivo de alimentos saudáveis ao ritmo da natureza, acrescentando qualidade ao quotidiano urbano e permitindo poupança à economia dos agregados familiares. Programa de expansão da Rede de Hortas Urbanas de Setúbal: • Parque da Algodeia (2025: 1.ª fase hortas urbanas de Algodeia + implementação mobiliário desportivo; 2ªfase - 2026-2028: reforço de plantações e sementeiras). • Ao longo do corredor ecológico Jardim das Energias/Bela Vista (2025); • Juntas de Freguesia - Azeitão e Sado (2026); • Parque Agroecológico da Quinta da Amizade (2028-2030);			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Erosão hídrica do solo; • Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | OIL PRR			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Juntas de Freguesia			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P12	**Implementação de Micro Bosques em Escolas do Concelho**			
Descrição	Implementação de um projeto piloto - espaço agroflorestal dentro do ambiente escolar (Escola Básica de Montalvão – Laranjeiras e Escola Básica de S.Gabriel), através de técnicas de base natural conjugando os princípios da floresta mediterrânica (espécies autóctones, presentes na Serra da Arrábida) com técnicas de agricultura regenerativa. Pretende-se sensibilizar os alunos e professores, famílias e comunidade envolvente para a importância das florestas como elemento fundamental de suporte à biodiversidade e produção local e sazonal. Também será produzido um material de comunicação (como um vídeo ou outro formato a definir) que ensinará, de forma acessível e didática, como qualquer pessoa pode criar micro bosque em casa. Assim, sendo este um projeto piloto, o objetivo é, posteriormente, alargar a medida a todas as escolas básicas do concelho.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE5. Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	OIL PRR			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Musgo Azul | Agrupamentos de escolas da União de Freguesias de Setúbal			
Periodicidade	Durante 2 anos letivos (setembro 2024 - junho 2026).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P13	**Introdução de incentivos nos Regulamentos Municipais para intervenções de construção sustentável**			
Descrição	A concretização da infraestrutura verde de Setúbal é conseguida através de soluções inovadoras, multifuncionais e diversificadas, que se distribuem no tecido urbano em diversas escalas. À escala do edifício é possível implementar coberturas verdes e paredes verdes. Estes tipos de intervenções estão enquadrados na Revisão do Plano Diretor Municipal, no âmbito das quais está prevista a criação de um conjunto de incentivos a operações urbanísticas (medidas de alcance urbanístico e medidas de natureza fiscal) e ainda incentivos nas estruturas de recuperação de águas pluviais e cinzentas mediante a implementação de projetos que contribuam para a implementação desta estratégia. Para o efeito será elaborado o Regulamento Municipal de incentivos a operações urbanísticas. A título de exemplo no contexto de aplicação deste tipo de intervenções, poderão ser criados abrigos para transportes públicos com coberturas verdes, entre outros.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE5. Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A iniciar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P14	**Estruturas de ensombramento no Centro Histórico**			
Descrição	O efeito da ilha de calor urbano é atualmente um dos grandes desafios, no que diz respeito ao planeamento das cidades na resposta às alterações climáticas. O Município de Setúbal, nomeadamente nos centros históricos da cidade e de Azeitão, é extremamente impactado por períodos de calor excessivo, pelas características morfológicas do terreno, próprias dos centros históricos – ruas estreitas que impossibilitam a implantação de árvores que sejam capazes de originar um efeito de esponja e alívio do conforto térmico durante esses períodos. Assim, a opção pela colocação de estruturas de ensombramento assume-se como uma boa solução de resposta aos efeitos da ilha de calor urbano. • Durante o ano de 2023 e após iniciativa dos comerciantes, algumas ruas do Centro Histórico da cidade foram cobertas por redes com fitas penduradas, ornamentadas, em alusão a elementos setubalenses, como a Serra da Arrábida ou o Rio Sado. Estas estruturas de ensombramento, para além de esteticamente serem apreciadas pelos residentes, também contribuem para a amenização da temperatura à superfície; • Através da implementação de toldos verdes nas ruas do centro histórico, nature-based-solutions - colocação de toldos cobertos por vegetação entre os edifícios cobrindo as ruas apresentam inúmeros benefícios ambientais. Atuar à escala da rua e do quarteirão (microclima) permite apresentar resultados relevantes na redução da temperatura, na melhoria do conforto térmico à superfície através do surgimento de áreas sombreadas, no incremento da biodiversidade, na melhoria da qualidade do ar e na regulação da temperatura e da humidade.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico.			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Programa Regional de Lisboa 2030			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Comerciantes | União das Freguesias de Setúbal | SingularGreen			
Periodicidade	Redes com fitas em execução | Toldos verdes a implementar a partir de 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Planeamento e Uso do Solo				
MEDIDA P15	**Rede de Bacias de Retenção**			
Descrição	A Rede de Bacias de Retenção será um documento estratégico que identificará todas as bacias já construídas e as que estão previamente definidas no âmbito da Revisão do Plano Diretor Municipal, envolvendo sete projetos (três dos quais localizados na Vala Real, outros três em Coina e por último um projeto que se destina a reter as cheias da ribeira de S. Paulo, nas Quintas da Misericórdia, em Marmelinhos e em Gaivão).			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Inundações fluviais; • Inundações e galgamentos costeiros;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Recurso a apoios comunitários			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M1	**Implementação de Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC)**			
Descrição	As Zonas de Acesso Automóvel Condicionado (ZAAC) são zonas onde o acesso, a circulação rodoviária, a paragem e o estacionamento dentro dos seus limites, apenas é permitido a determinado tipo de utilizadores e sujeitos a regulação própria. Em Setúbal as ZAAC já se encontram definidas no âmbito do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal e no plano de execução do Plano de Estacionamento posteriormente desenvolvido, faltando a sua concreta implementação. Assim, com esta medida prevê-se a implementação de ZAAC nas Ruas Arronches Junqueiro e Rua Pereira Cão.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | PRR - Bairros Comerciais Digitais			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Concessionária da Gestão de Estacionamento - DATAREDE			
Periodicidade	Está previso a sua implementação em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M2	**Projeto piloto com a implementação de Zonas 30 junto a escolas**			
Descrição	O projeto piloto de Zonas 30 propõe a implementação de limites de velocidade reduzidos a 30 km/h nas proximidades de três escolas ainda a selecionar. Esta iniciativa visa aumentar a segurança dos alunos e promover um ambiente urbano mais tranquilo e seguro. Através de uma abordagem integrada, envolvendo sinalização adequada, reestruturação viária e ações educativas, o projeto ambiciona a redução de sinistralidades rodoviárias, acidentes, minimizar a poluição sonora e atmosférica, e encorajar práticas de deslocamento mais suaves e sustentáveis.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | ANSR - Estratégia Nacional de Segurança Rodoviária - Visão Zero 2030 (na adoção do conceito do Sistema Seguro de Segurança Rodoviária)			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Agrupamento de escolas			
Periodicidade	Projeto a ser iniciado em 2025. Implementação a partir de 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M3	**Expandir a Rede Ciclável com a construção de mais ciclovias**			
Descrição	O Mapa de Rede de Ciclovias, puramente informativo, oferece uma visão abrangente das infraestruturas cicáveis disponíveis, facilitando a navegação, o planeamento de rotas e a promoção de uma mobilidade mais ativa e sustentável nas áreas urbanas. A expansão da rede ciclável através da construção de mais ciclovias representa um passo significativo que o município assumirá na promoção da mobilidade sustentável. Este projeto não complementa apenas a infraestrutura existente e atenua descontinuidades que se verificam na rede ciclável, mas também origina novas conexões essenciais que facilitarão o trânsito seguro e eficiente de ciclistas dentro da cidade de Setúbal. • Ciclovia Monte-Belo; • Ciclovia Estrada da Graça-Mitrena-Portal dos Musgos; • Ciclovia Ligação ao Instituto Politécnico de Setúbal; • Ciclovia Av. de Moçambique • Ciclovia Rua Eng.º Henrique Cabeçadas Tratando-se de uma iniciativa de carácter intermunicipal e não dependendo exclusivamente do município, a viabilidade da ligação de Azeitão à estação de Coina através de uma ciclovia será igualmente estudada.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | LISBOA 2030			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M4	**Sistema de Partilha de Bicicletas e Trotinetes**			
Descrição	O Sistema partilhado de Bicicletas e Trotinetes representa um avanço significativo na mobilidade urbana sustentável, oferecendo aos residentes e visitantes uma alternativa prática e ecológica aos meios de transporte tradicionais. Com uma frota diversificada de bicicletas e trotinetes, o sistema está desenhado para facilitar deslocações curtas, rápidos, eficientes e agradáveis pela cidade, seja para o trabalho, estudo ou lazer.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Operadoras de veículos partilhados			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Operadoras de veículos partilhados			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M5	**Estudo de diagnóstico da otimização do transporte público**			
Descrição	Após o início da operação da Carris Metropolitana no Município de Setúbal, em 2023, considera-se apropriado realizar uma avaliação abrangente dos transportes públicos rodoviários com o objetivo de potenciar alterações na rede e nos serviços, visando a melhoria da eficiência e eficácia da oferta existente, bem como a satisfação dos munícipes.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Transportes Metropolitanos de Lisboa			
Periodicidade	A efetuar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M8	**Estudo da interface de 2º nível**			
Descrição	O estudo da estruturação da rede de transportes públicos numa base de interfaces, visa otimizar a rede dando ênfase para a criação e implementação de interfaces de transporte de 2º nível. Estas interfaces de 2º nível são concebidas para facilitar a transição entre diferentes modos de transporte, como autocarro, barco e comboio, bem como o automóvel privado e os sistemas de mobilidade ativa, promovendo uma integração eficaz melhorando significativamente a experiência de mobilidade dos utilizadores, particularmente reduzindo o número de veículos privados em circulação dentro dos centros urbanos mais densos. Por este facto, é inequívoca a sua relevância na articulação com os grandes nós de comunicação e a principal interface da cidade de Setúbal e o mesmo será objeto de estudo no âmbito da elaboração do futuro Plano de Mobilidade Sustentável de Setúbal.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Transportes Metropolitanos de Lisboa			
Periodicidade	A efetuar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M7	**Postos de carregamento elétricos**			
Descrição	Diante do crescente interesse global na transição para formas de transporte mais sustentáveis, nomeadamente o crescimento do número de veículos elétricos em circulação, existe a necessidade de expandir a infraestrutura de carregamento. É uma iniciativa crucial para apoiar esse movimento, facilitando a instalação de novas estações de carregamento em áreas estratégicas, tanto urbanas quanto rurais, e assim promovendo a adoção de veículos elétricos pela população. Neste sentido, está a ser preparado um procedimento de hasta pública para 80 postos de carregamento elétricos.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Operadores de postos de carregamento | ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A efetuar em 2025/2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M8	**Estacionamento tarifado**			
Descrição	A continuação do plano de estacionamento tarifado representa uma estratégia chave na gestão urbana do espaço público, com o objetivo de otimizar o uso do estacionamento em áreas de grande movimento automóvel. A gestão do estacionamento tarifado procura não apenas regular o fluxo de veículos e reduzir o congestionamento, mas também incentivar o uso de modos de transporte alternativos e sustentáveis, como o transporte público, bicicletas e a caminhada. Em áreas urbanas densamente povoadas, a implementação de estacionamento tarifado é uma ferramenta eficaz. No entanto, sem medidas adequadas, os residentes dessas áreas podem enfrentar dificuldades significativas para encontrar estacionamento acessível perto de suas casas, impactando negativamente a sua qualidade de vida e acessibilidade. Surge assim a necessidade de criar bolsas de estacionamento para residentes dentro das áreas de estacionamento tarifado como uma medida essencial para equilibrar a gestão eficiente do espaço público com as necessidades de moradia das comunidades locais. Existe no imediato a pretensão de execução de duas grandes bolsas de estacionamento: na Avenida Luísa Todi e na Várzea. O contrato de gestão do estacionamento tarifado da cidade de Setúbal também prevê a criação de bolsas de estacionamento exclusivas para residentes (BEER), que têm vindo a ser implementadas dentro do perímetro da área concessionada.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede;** **OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;**			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Concessionária da Gestão de Estacionamento - DATAREDE			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M9	**Instalação de uma rede de equipamentos complementares à mobilidade ativa**			
Descrição	A promoção da mobilidade suave, nomeadamente através da utilização de bicicletas e trotinetes consegue ser o mais eficaz possível, quanto melhor for a infraestrutura que suporta os seus utilizadores. A instalação de uma rede de docas e cacifos para suporte aos utilizadores junto às interfaces modais promove a utilização da bicicleta como meio de transporte, disponibilizando aos utilizadores um espaço para guardar a sua bicicleta.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental | PRR			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A efetuar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M16	**Estudo para implementação de Zonas de Baixas Emissões**			
Descrição	No que concerne à sua estratégia de mobilidade, o Município de Setúbal tem vindo a percorrer um caminho com o objetivo de mudar comportamentos na promoção de modos mais suaves de deslocação, no incremento da oferta do transporte coletivo e consequentemente na redução da preponderância do transporte individual. As Zonas de Baixas Emissões (ZBE) são medidas que concretizam uma política de mobilidade que as cidades pretendem estabelecer. São zonas da cidade que através de uma regulação definida, restringem e/ou proíbem o acesso a certos veículos, consoante o seu ano ou as suas emissões, por exemplo. O desafio primordial na implementação de ZBE é a melhoria da qualidade do ar e todas as questões de saúde pública a si associadas. O objetivo passa por reduzir a circulação de veículos poluentes e do tráfego encorajando a utilização de modos mais suaves de mobilidade. Os municípios devem possuir estações de qualidade do ar, para apresentar dados concretos aos munícipes dos resultados da implementação, bem como a eficácia na fiscalização. Estes são aspetos chave para a aceitação por parte das populações. Através desta medida pretende-se efetuar um estudo para perceber a eficácia que uma futura implementação de uma ZBE teria na cidade de Setúbal. Este é um processo de mudanças de comportamento, e compete ao município percecionar a viabilidade desta medida.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A começar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M11	**Avaliação da Implementação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS)**			
Descrição	Tendo em consideração que já decorreram 5 anos da aprovação do Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (PMSTS) desenvolvido pela TIS para o Município de Setúbal e tendo em conta que o Município tem vindo a implementar, desde então, alterações significativas no ecossistema da mobilidade, nomeadamente com a construção dos Interfaces de Setúbal e Várzea, a ampliação do estacionamento tarifado e a nível metropolitano o PART, a operação da Carris Metropolitana e a implementação de sistemas de mobilidade partilhada, torna-se importante avaliar o impacto das medidas concretizadas. Assim, considera-se necessário promover uma avaliação abrangente da implementação do nosso Plano de Mobilidade Urbana, dado o seu papel crucial em moldar a infraestrutura, os serviços e a qualidade de vida da nossa comunidade. Torna-se assim essencial compreendermos plenamente tanto os benefícios das alterações ocorridas, quanto os novos desafios se que colocam.			
Eixo Estratégico	**EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Consultora na área da Mobilidade			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X		

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M12	**Plano de Renovação da Frota dos Serviços Municipalizados de Setúbal**			
Descrição	Os Serviços Municipalizados de Setúbal vão apostar na renovação da sua frota, desde máquinas e viaturas para veículos mais eficientes, por exemplo afetas às equipas de gestão das águas. Assim, os SMS apostarão em soluções mais sustentáveis visando a redução de emissões poluentes.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Serviços Municipalizados de Setúbal			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	Em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M13	**Passe Navegante Municipal Apoiado**			
Descrição	O Passe Navegante Municipal Apoiado consiste na aplicação de um desconto mensal de 10 € no passe Navegante Municipal de Setúbal, reduzindo o seu custo de 30 € para 20 €. Esta medida foi inicialmente implementada como resposta à inflação em 2023, mas tem continuado a ser praticada, com o objetivo aliviar os encargos financeiros das famílias setubalenses, promovendo a utilização dos transportes públicos no concelho. O desconto é válido para todas as modalidades do passe Navegante Municipal de Setúbal e é acumulável com outros descontos existentes, como os escalões sociais e os passes familiares.			
Eixo Estratégico	**EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE3.** Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente.			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Mobilidade				
MEDIDA M14	**Plano de Logística Urbana de Setúbal**			
Descrição	O Município de Setúbal apresenta uma atividade industrial muito intensa, com a presença de vários polos de concentração de unidades industriais/logística que geram movimentos de transporte de mercadorias significativos. É fundamental criar as melhores condições para que o sistema logístico funcione em pleno, sem prejudicar o bom funcionamento do tecido urbano do território. A Península da Mitrena é uma área crítica, de multi riscos climáticos associados e é fundamental intervir na melhoria das suas acessibilidades, através de um planeamento adaptativo que reduza a vulnerabilidade e a exposição aos perigos climáticos, por exemplo de galgamento costeiro e inundação estuarina. Neste sentido, pretende-se desenvolver um plano de logística urbana, um tema com grande potencial de melhoria em vários níveis e com impactos ambientais significativos, com base em propostas de intervenção que melhorem as condições de distribuição e transporte de mercadorias na cidade.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE3. Agregar esforços no compromisso da redução de emissões de GEE, assumindo a mobilidade como um pilar chave neste campo, através da continuação da implementação do Plano de Mobilidade Sustentável, reforçando a mobilidade suave e a otimização do transporte coletivo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A efetuar a partir de 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E1	**Aproveitamento de energia solar térmica nas escolas**			
Descrição	O aproveitamento de energia solar térmica nas escolas, através da implementação de painéis solares que transformam a irradiação solar direta em energia térmica, apresenta benefícios económicos e ecológicos e também contribui para a sensibilização de toda a comunidade escolar. Encontram-se 4 escolas já com candidaturas apresentadas: EB Barbosa do Bocage, Escola Secundária do Bocage, Escola Básica de 2º+3º Ciclos de Aranguez e Escola Básica 2+3 de Azeitão. É, igualmente, proposto que de forma faseada seja efetuada uma atualização dos dados e equipamentos existentes nas escolas, durante o ano letivo de 2024/2025 e posteriormente sejam recebidas as propostas de escolas onde exista condições para se intervir neste âmbito (15% de escolas ao ano).			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Plano de Recuperação e Resiliência | Fundo Ambiental | Fundo de Inovação | Fundo de Modernização | LISBOA 2030 | Fundo de Transição Justa | LIFE - CET			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Agrupamentos de escolas			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E2	**Aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos**			
Descrição	O aproveitamento de energia solar térmica em edifícios públicos, com a instalação de painéis solares que transformam a irradiação solar direta em energia térmica, permite otimizar o sistema através da redução de perdas energéticas, ganhos económicos no que diz respeito aos consumos, tendo em conta que são edifícios com gastos consideráveis em termos energéticos, devido à sua função. Numa primeira fase (2024-2025) é proposto efetuar uma atualização dos dados e equipamentos dos edifícios públicos e consequentemente estabelecer aqueles que necessitarão de intervenção mais prioritária, perspetivando-se como objetivo de intervenção cerca de 15% de edifícios ao ano.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Plano de Recuperação e Resiliência | Fundo Ambiental | Fundo de Inovação | Fundo de Modernização | LISBOA 2030 | Fundo de Transição Justa | LIFE - CET			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E3	**Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nas escolas**			
Descrição	A introdução de sistemas de aproveitamento de energia fotovoltaica nas escolas, com a implementação deste tipo de painéis solares (fotovoltaicos), que produzem energia elétrica diretamente a partir da luz solar, nas escolas, permitem descentralizar a geração de eletricidade aliada ao aumento da sua eficiência. Permitirá contribuir para uma redução das perdas na rede, atingindo valores de perda na ordem dos 5% em 2050, por comparação aos atuais 9%. Neste momento encontram-se 4 escolas já com candidaturas apresentadas: EB Barbosa do Bocage, Escola Secundária do Bocage, Escola Básica de 2º+3º Ciclos de Aranguez e Escola Básica 2+3 de Azeitão. É, igualmente, proposto que, de forma faseada, seja efetuada uma atualização dos dados e equipamentos existentes nas escolas durante o ano letivo de 2024/2025 e, posteriormente, sejam recebidas as propostas de escolas onde exista condições para intervir neste âmbito (15% de escolas ao ano).			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Plano de Recuperação e Resiliência | Fundo Ambiental | Fundo de Inovação | Fundo de Modernização | LISBOA 2030 | Fundo de Transição Justa | LIFE - CET			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Agrupamentos de escolas			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E4	**Aproveitamento de energia solar fotovoltaica nos edifícios públicos**			
Descrição	O aproveitamento de energia solar fotovoltaica em edifícios públicos, com a instalação deste tipo de painéis solares permite otimizar o sistema através da redução de perdas energéticas e consequentemente benefícios económicos. Encontra-se em estudo, a aguardar propostas de empresas do ramo, perspetivando-se como objetivo a implementação de equipamentos fotovoltaicos em pelo menos 20% dos edifícios ao ano.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Plano de Recuperação e Resiliência | Fundo Ambiental | Fundo de Inovação | Fundo de Modernização | LISBOA 2030 | Fundo de Transição Justa | LIFE - CET			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E5	**Melhoria do desempenho energético dos equipamentos desportivos municipais**			
Descrição	Com a implementação desta medida pretende-se introduzir sistemas energeticamente mais eficientes nas piscinas municipais, otimizando a rede através da implementação de coletores solares para fornecimento de AQS. Pretende-se alargar esta intervenção a mais edifícios desportivos, sendo necessária uma atualização dos dados de equipamentos desportivos em 2024-2025. Perspetiva-se, posteriormente, como objetivo a intervenção em 20% dos recintos desportivos por ano.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Plano de Recuperação e Resiliência | Plano de Promoção Eficiência no Consumo de Energia Elétrica			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A partir de 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E6	Otimização de sistemas de iluminação interior			
Descrição	Promover a instalação de sistemas de iluminação interior em edifícios públicos do município através da implementação de sistemas de gestão da iluminação. Este tem sido um trabalho que tem vindo a ser desenvolvido, atendendo à evolução tecnológica dos equipamentos. Neste âmbito perspetiva-se implementar em pelo menos 10% dos edifícios. De acordo com os indicadores referência da Plataforma ODSLocal, o consumo de energia elétrica na iluminação interior de edifícios públicos, em Setúbal, em 2021 era de 81,5 kwh/hab, valor representativo da tendência decrescente, esperando-se alcançar a meta proposta para 2030 de 67,8 kwh/hab.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E7	**Plano de Certificação Energética de Edifícios Municipais**			
Descrição	A certificação energética é agora, para além de necessária, obrigatória. O desenvolvimento e implementação de um Plano de Certificação Energética de todos os Edifícios Municipais assume-se de grande relevância para o município que fica assim com um diagnóstico completo do estado atual dos seus edifícios, identifica medidas de melhoria de eficiência energética, consciencializa os seus regulares utilizadores e assume-se com um documento de suporte à tomada de decisão em matéria de eficiência energética. Este Plano vai permitir realizar um levantamento da situação existente, face à certificação energética nos edifícios municipais existentes, bem como a definição de um cronograma de intervenção para os mesmos de acordo com as necessidades identificadas. Neste Plano, também constará a identificação dos recursos a alocar e das entidades intervenientes no processo de certificação. Por fim, de acordo com a meta estabelecida na Plataforma ODSLocal, o valor meta a atingir em 2030 será de 64 edifícios.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal | Programas de Reabilitação de Habitação Social			
Promotor	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	A periodicidade das ações de certificação serão estabelecidas pelo plano.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E8	**Otimização de sistemas de iluminação pública**			
Descrição	No que concerne às questões de iluminação pública, o Município tem vindo a percorrer um caminho de otimização do sistema, inclusive atendendo à evolução tecnológica, que se tem traduzido em poupanças significativas de energia e consequentemente redução de emissões de CO_2. De acordo com a Plataforma ODSLocal, o consumo de energia elétrica na iluminação de vias públicas, em Setúbal, por habitante, em 2021 era de 91,9 kw/hab, valor que ultrapassa a meta proposta para 2030 de duplicar a melhoria da eficiência energética. Neste sentido pretende-se que se continue: • Redução média de 60% do consumo de energia elétrica na Iluminação Pública (à data executado 80%); • Alteração das horas de funcionamento dos PT's da iluminação pública do município, incluindo a instalação de relógios astronómicos; (executado 100%); • Elaboração de um Plano de Gestão da Iluminação Pública, através da regulação de fluxo luminoso com sistemas de telegestão, com a substituição de luminárias balastros, substituição de fontes luminosas (executado 80%); • Efetuar/atualizar o levantamento da localização dos PT's, rede de iluminação pública e semáforos, georreferenciando em ambiente de SIG (executado 40%).			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ESE | E-Redes			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E9	Comunidades de energia			
Descrição	As Comunidades de Energia Renovável (CER) são redes locais de indivíduos, empresas ou organizações que de forma colaborativa se unem para gerar, consumir e, em alguns casos, armazenar energia renovável. Os municípios podem e devem assumir-se como atores principais na dinamização das CER. Estas comunidades promovem a produção descentralizada de energia limpa, geralmente através de fontes como solar, eólica, hidrelétrica de pequena escala ou outras tecnologias renováveis. As CER apresentam vários benefícios, tais como: a redução da dependência de fontes de energia não renováveis contribuindo para a mitigação das alterações climáticas; promoção da literacia ambiental e sobre a eficiência energética; criação de oportunidades económicas de âmbito local.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação** **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Fundo de Apoio à Inovação | Plano de Recuperação e Resiliência | Subprograma de mitigação e adaptação às alterações Climáticas | Connecting Europe Facility 2 | Plano de Promoção Eficiência no Consumo de Energia Elétrica | Fundo Ambiental | LIFE - CET			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A iniciar em 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
		X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E16	**Auditorias energéticas walk through em edifícios municipais**			
Descrição	As auditorias energéticas walk through têm como objetivo principal objetivo o diagnóstico energético dos edifícios municipais. Pretende-se através dos relatórios das auditorias apresentar uma descrição principais setores e a relação com os equipamentos envolvidos, uma análise dos consumos de energia elétrica e a identificação das oportunidades de racionalização do consumo de energia elétrica. O Município de Setúbal enquanto promotor desta medida contará com a ENA – Agência de Energia da Arrábida, apta e com capacidade técnica para a realização destas auditorias através da uma estreita parceria. A implementação desta medida permitirá ao município beneficiar de uma substancial melhoria da sustentabilidade dos seus edifícios (na redução da pegada de carbono e no cumprimento de regulamentos e normas), identificar oportunidades de economia de energia de baixo custo e tempo de realização e trabalhar na sensibilização dos utilizadores dos edifícios nestas matérias.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Plano de Promoção Eficiência no Consumo de Energia Elétrica			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E11	**Plano de Racionalização do Energia dos SMS**			
Descrição	A elaboração de um Sistema de Gestão de Consumos Intensivos de Energia (SGCIE) visa promover a eficiência energética e monitorizar os consumos energéticos das instalações permitindo identificar oportunidades de otimização e implementar medidas que possam contribuir para usos mais sustentáveis de energia na atividade de abastecimento de água, saneamento das águas residuais e na recolha de resíduos. Assim a execução desta medida permite aos Serviços Municipalizados de Setúbal definir as linhas estratégicas para o importante objetivo da circularidade na cidade com todos os benefícios a si associados.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Serviços Municipalizados de Setúbal			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	ENA – Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Periodicidade	Elaboração em 2024 c/ início da implementação em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E12	**Eficiência energética: Intervenções em edifícios de habitação social**			
Descrição	O Município de Setúbal tem investido em intervenções em edifícios de habitação social para aumentar a eficiência energética, destacando-se o Projeto em curso de intervenção no Bairro das Manteigas. Este foi selecionado por estar integrado no programa municipal "Nosso Bairro, Nossa Cidade" que desenvolve uma estratégia de organização e participação de moradores, e que dá previsão de sustentabilidade na conservação de obras de reabilitação a efetuar. Embora seja um bairro construído no final dos anos 90, este apresenta patologias graves, com impacto nas condições de salubridade, com efeitos nas condições de vida dos moradores (saúde, conforto e economia). Assim, a pobreza energética dos edifícios coloca-o numa condição de intervenção prioritária. O projeto incide sobre 114 frações, sendo que as medidas de melhoria implementadas contemplam: isolamento térmico das paredes exteriores, da cobertura dos edifícios e na substituição das caixilharias existentes por nova caixilharia com corte térmico e vidro duplo. A % de redução anual estimada das emissões de CO_2 com a implementação das ações previstas é de 23%.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Lisboa 2020			
Promotor	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Energia				
MEDIDA E13	**Combate à pobreza energética: renovação de habitação social - Projeto Supershine**			
Descrição	O Projeto Supershine visa a renovação da habitação social e o combate à pobreza energética, promovendo soluções sustentáveis e inovadoras. Este projeto pretende implementar medidas de eficiência energética e da adoção de soluções circulares ao longo de todo o ciclo de vida da renovação urbana. O projeto conta com três cidades-farol – Trieste (Itália), Herning (Dinamarca) e Riga (Letónia) – que servem como modelos de referência devido à implementação bem-sucedida de edifícios energeticamente eficientes, soluções de mobilidade sustentável, redes inteligentes e sistemas eficazes de gestão da água e dos resíduos. Posteriormente, o projeto prevê a replicação dessas práticas em três cidades seguidoras – Setúbal (Portugal), Belgrado (Sérvia), Saragoça (Espanha) e Istambul (Turquia) – com o intuito de adaptar e expandir as soluções testadas nas cidades-farol. Em Setúbal, o Bairro da Brejoeira foi o selecionado para aplicar os princípios do projeto, através da intervenção em 26 fogos de habitação pública, com a melhoria e otimização do desempenho energético dos edifícios, reduzindo consumos e custos para os residentes.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Programa Horizonte 2020			
Promotor	ENA - Agência de Energia e Ambiente da Arrábida			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC1	**Plano Estratégico para as Águas**			
Descrição	O Plano Estratégico para as Águas constitui a 1ª fase dos estudos com vista à definição de uma estratégia municipal neste âmbito. Este estudo visa analisar e caraterizar os consumos de água para fins humanos, industriais, turísticos e agrícolas de forma a conceber uma radiografia municipal aos consumos nos diversos setores de atividade social e económica do município. Apresenta-se uma caracterização da situação do aquífero de Setúbal, limitada pela informação disponível, sendo que a entidade responsável pela gestão do aquífero e a quem cabe a sua caracterização é a APA.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Serviços Municipalizados de Setúbal			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	Em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC2	**Plano de Gestão de Perdas de Água**			
Descrição	Os Serviços Municipalizados de Setúbal (SMS) são atualmente a entidade gestora responsável pelo Abastecimento de Água e Saneamento do Município de Setúbal, sendo um objetivo da organização, reduzir e controlar as perdas de água de todas as naturezas atualmente existentes no Sistema. O Plano de Gestão de Perdas de Água (PGPA) foi elaborado em 2023 e está desenvolvido para um horizonte de planeamento a 3 anos. O PGPA está direcionado para o combate direto e imediato à redução de Perdas Físicas e Comerciais, com propostas de intervenções consideradas urgentes, priorizadas, mediante o diagnóstico efetuado ao Sistema. A implementação do presente plano tem como objetivo a redução do nível de perdas de água, através da elaboração de táticas infraestruturais da redução a água não faturada e consequentemente do aumento dos proveitos com a implementação das táticas não infraestruturais. Os SMS adotam uma política de controlo de perdas na organização, com as melhores práticas existentes, numa ótica de procura de eliminar perdas de água socialmente e ambientalmente insustentáveis.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Serviços Municipalizados de Setúbal			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	Iniciou-se em 2023 com periodicidade anual (2023-2026).			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC3	**Plano Estratégico dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal 2023-30 e Plano Municipal de Ação dos Resíduos Urbanos do Município de Setúbal (PAPERSU 2030)**			
Descrição	**Planos que estabelecem os objetivos, as metas e as ações previstas no domínio da gestão de resíduos urbanos, em linha com as orientações e linhas estratégicas do Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU 2030).**			
Eixo Estratégico	**EE1. Adaptação** **EE2. Mitigação** **EE3. Gestão e Conhecimento**			
Objetivo Estratégico	**OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede;** **OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;**			
Riscos Climáticos Abrangidos	**• Calor excessivo;**			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	**POSEUR | Fundo Ambiental**			
Promotor	**Serviços Municipalizados de Setúbal**			
Parceiros (Stakeholders)	**SGRU (AMARSUL)**			
Periodicidade	**Em execução. Documentos únicos sujeitos a revisões periódicas anuais.**			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC4	**Recolha de óleo alimentar usado doméstico para produção de biodiesel**			
Descrição	A reestruturação da gestão da rede municipal, agora a cargo dos SMS – Serviços Municipalizados de Setúbal, providencia uma nova rede de contentores, composta por um total de 69 'oleões' instalados nas cinco freguesias do território. A rede de recolha de óleos alimentares usados, que permite o encaminhamento destes resíduos para reciclagem e produção de biocombustíveis, está distribuída por todo o concelho – 12 em Azeitão, 6 em Gâmbia-Pontes-Alto da Guerra, 15 no Sado, 20 em São Sebastião e 16 na União das Freguesias de Setúbal – num total de 69. Promove também a valorização dos óleos alimentares usados enquanto recurso energético, ao ser transformado em biocombustível e posteriormente misturado com os combustíveis convencionais. Através de um sistema de gestão inteligente, os SMS conseguem aceder em tempo real aos níveis de enchimento de cada um dos oleões, garantindo-se, desta forma, que a recolha é feita antes dos contentores estarem completamente cheios. O mapa com a localização da rede encontra-se no site online dos SMS.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Fundo Ambiental			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Parceiros privados			
Periodicidade	Em execução. Rede gerida por um operador privado pelo período de 2 anos.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC5	**Recolha seletiva de resíduos urbanos - biorresíduos**			
Descrição	A recolha de biorresíduos ou resíduos orgânicos começou em Setúbal, em 2021, ainda com a chancela da Câmara Municipal de Setúbal, sendo agora assegurada pelos Serviços Municipalizados. Os resíduos considerados orgânicos são: restos de confeção de refeições, incluindo ossos, espinhas, cascas de ovos, borras de café e guardanapos de papel usados. Também se juntam a estes alguns dos resíduos de jardinagem. Esta rede de recolha seletiva de resíduos urbanos biodegradáveis (alimentares e verdes), encontra-se em fase de expansão, incluindo os setores residencial e HORECA (hotéis, restaurantes, cafés e catering). O projeto abrange, de forma faseada, zonas específicas do concelho (cerca de 50 mil habitantes), mas pretende-se que numa fase posterior todo o concelho seja abrangido pela recolha de biorresíduos. Considerando o tipo de habitação e com vista a uma maior eficiência na captação destes resíduos, foram implementadas duas modalidades de recolha: • Zonas de Prédios (com maior densidade populacional): a recolha é feita em contentores coletivos e enterrados; • Zonas de Moradias (com menor densidade populacional): recolha porta-a-porta em contentores individuais recolhidos em dias específicos.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	POSEUR | Fundo Ambiental			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	SGRU (AMARSUL)			
Periodicidade	Em execução e ampliação. Monitorização contínua.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC8	Recolha seletiva de têxteis			
Descrição	Rede de recolha seletiva de têxteis, com cerca de 70 contentores que se encontra em programação, sendo que é necessário preparar o procedimento da Rede Municipal de Recolha de Têxteis, que por lei deve ser feito até 2025.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	-			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Operadores privados			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC7	**Recolha seletiva de resíduos de madeiras e monos**			
Descrição	A recolha de monos ou qualquer objeto fora de uso como mobiliário, equipamentos elétricos, colchões ou outros é assegurada gratuitamente pelos Serviços Municipalizados de Setúbal ou pelas respetivas Juntas de Freguesia, dependendo da área de residência, através de agendamento com a respetiva entidade.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	POSEUR | Fundo Ambiental			
Promotor	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	SGRU (AMARSUL) | Câmara Municipal de Setúbal | Juntas de Freguesia			
Periodicidade	Em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC8	**Recolha seletiva de embalagens, papel/cartão e vidro**			
Descrição	Em Setúbal, a recolha deste tipo de resíduos conjuga duas modalidades distintas: a contentorização coletiva com contentores azuis, amarelos e verdes (ecopontos) disponíveis na rua para todos; e a recolha porta-a-porta, com contentores mais pequenos distribuídos aos munícipes, que são apenas colocados na rua para serem recolhidos em dias e horários específicos. Existem mais de 400 ecopontos distribuídos pelo concelho, sendo esta recolha seletiva assegurada pela empresa AMARSUL detentora do sistema de tratamento de resíduos. Existem também contentores isolados para vidro, papel ou embalagens, em cerca de 50 pontos específicos do Município. A recolha destes resíduos, que se destinam à reciclagem, é feita nos contentores coletivos na maior parte do concelho, embora algumas zonas estejam contempladas com o sistema de recolha porta-a-porta, face à tipologia das habitações (moradias) que facilita este sistema de recolha. No site dos Serviços Municipalizados de Setúbal está disponível o mapa com os ecopontos do concelho.			
Eixo Estratégico	**EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	POSEUR | Fundo Ambiental			
Promotor	AMARSUL			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal			
Periodicidade	Em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC9	**Implementação de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis**			
Descrição	Instalação e exploração de um Ecocentro Fixo e dois Ecocentros Móveis, sendo a sua disponibilização e gestão da responsabilidade da AMARSUL.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	POSEUR | Fundo Ambiental			
Promotor	AMARSUL			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal | Câmara Municipal de Setúbal | Juntas de Freguesia			
Periodicidade	-			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC10	**Compostagem nas hortas urbanas**			
Descrição	A compostagem consiste no processo de transformação de resíduos orgânicos em composto, através do aproveitamento, por exemplo, de restos de comida não cozinhada. Esta prática simples e ecologicamente sustentável que já é realizada nas hortas urbanas através de: • Compostores comunitários ou recipientes que servem para o depósito dos resíduos orgânicos produzidos individualmente nas residências particulares, desde as cascas de batata, caroços de frutas, limpeza de hortícolas; • Compostores individuais 50lts (cerca de 50 unidades) para depósito dos resíduos vegetais resultantes das hortas; • Contentores de resíduos orgânicos biodegradáveis 800lts para depósito de resíduos orgânicos resultantes de cozinhados domésticos e vegetais/ outros não cozinhados, restos vegetais, ervas e outros materiais biodegradáveis, que são recolhidos semanalmente pela AMARSUL e transformados em composto. Em média resultam cerca de 38 m3 / semana de resíduos orgânicos.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	Hortelões | AMARSUL			
Periodicidade	Anualmente.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC11	**Produção de biogás**			
Descrição	Valorização orgânica dos resíduos tratados por digestão anaeróbia ou por deposição em aterro para produção de biogás.			
Eixo Estratégico	EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	• Calor excessivo;			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	-			
Promotor	AMARSUL			
Parceiros (Stakeholders)	Serviços Municipalizados de Setúbal | Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	-			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC12	**Reformulação de redes de rega com redução de consumos**			
Descrição	A introdução de uma gestão mais eficiente do sistema de rega municipal, através do acesso/controlo remoto em tempo real, contribuirá para a otimização do sistema com o objetivo de uma rega mais eficiente e deteção de anomalias, permitindo a racionalização dos consumos de água e o incremento da sustentabilidade hídrica a curto e médio prazo. Já está em execução e pretende-se continuar esta otimização do sistema de rega ao longo do período de vigência do PMAC – Setúbal, de acordo com a seguinte programação: • 3 sistemas de rega entre 2024-2026 – Parque de Vanicelos, Algodeia e Avenida Luísa Todi; • 2 sistemas de rega entre 2026 e 2028; • 2 sistemas de rega entre 2028 e 2030;			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação			
Objetivo Estratégico	**OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiencia energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	Em execução.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC13	**Parque Agroecológico da Quinta da Amizade**			
Descrição	O Parque Agroecológico da Quinta da Amizade, em Setúbal é um projeto que tem sido desenvolvido pela Câmara Municipal de Setúbal, em parceria com a DRAPLVT, agora inserida na CCDR-LVT, no âmbito do Projeto FoodLink - Rede para a Transição Alimentar na AML. A FoodLink é a primeira rede portuguesa a articular o planeamento da transição alimentar às políticas de ordenamento e de desenvolvimento territoriais, prevendo para 2030 que possa ser assegurada cerca de 15% do aprovisionamento da AML. Tem como principais objetivos a promoção dos circuitos curtos alimentares e o eficiente aproveitamento dos recursos (água, energia, biodiversidade). O Parque Agroecológico da Quinta da Amizade (área total de 16,6788 ha) dando continuidade ao Parque Urbano da Quinta da Amizade e respetivo corredor verde que atravessa esta área, assenta no desenvolvimento de atividades ligadas à experimentação em agroecologia, agricultura biológica, formação profissional, instalação de hortas urbanas, promoção de circuitos curtos agroalimentares, certificação de produtos alimentares ligados à história local, mas também de atividades de lazer, educação alimentar e ambiental. Este projeto aumenta a capacidade adaptativa do território, atuando sobre a redução da vulnerabilidade do sistema alimentar e reduzindo a exposição da população às flutuações do sistema macro de produção e distribuição alimentar, através da implementação dos seguintes equipamentos: • Centro de Experimentação Agroecológico; • Centro de Interpretação da Dieta Mediterrânica; • Hortas Urbanas; • Áreas de lazer e percursos interpretativos e Área de Jogos Informais;			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	AML | Programa Regional de Lisboa 2030			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	AML e todos os parceiros associados à Rede Foodlink			
Periodicidade	Período 2024-2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC14	**Promoção dos produtos locais nos Mercados Municipais**			
Descrição	Promoção de uma Marca de Produto Local ou de produto oriundo de produção local/produtores locais nos mercados municipais surge no âmbito de uma proposta da Câmara Municipal nos grupos de trabalhos da Transição Alimentar. Com a colocação deste selo na banca destes produtores locais/vendedores, pretende-se valorizar a produção local e as boas práticas agrícolas da região e incentivar a comercialização em circuito curto e o consumo sazonal, numa lógica de conservação do capital natural e paisagístico local contribuindo na redução de riscos climáticos, como a erosão hídrica do solo ou secas. Pretende-se igualmente dar a conhecer a estratégia de valorização da produção local, capacitando para a adequada divulgação da origem da qualidade e segurança alimentar, de modo a garantir a informação prestada aos consumidores.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	A iniciar em 2025.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X			

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC15	**Certificação dos Produtos Locais**			
Descrição	A CM Setúbal e DRAPLVT têm procurado trabalhar projetos de interesse, concorrentes para a visão da Foodlink para 2030, que ambiciona assegurar 15% do aprovisionamento alimentar da AML, baseado em modos de produção sustentáveis e em circuitos alimentares de proximidade. É neste enquadramento que é proposto o "Parque AgroEcológico de Setúbal", assente em atividades de experimentação em agroecologia, instalação de hortas urbanas, promoção dos circuitos curtos agroalimentares, entre outros. Nesse âmbito pretende-se instalar no centro de experimentação agroecológico uma coleção de variedades tradicionais, com especial ênfase para variedades tradicionais ou variedades agrícolas autóctones (laranja de Setúbal, moscatel roxo e outras castas de vinha, maça riscadinha, etc.). Pretende-se a certificação da "Laranja de Setúbal" enquanto produto local no quadro de uma estratégia de promoção dos circuitos curtos alimentares e da valorização das variedades agrícolas autóctones.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE1.** Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; **OE2.** Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; **OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; **OE5.** Dar continuidade à consolidação e implementação da Estrutura Ecológica Municipal, caminhando da Estrutura para a Infraestrutura (Verde e Azul), através de novas áreas de sumidouros de carbono, capazes de ter um efeito esponja na cidade, combatendo o efeito de ilha de calor urbano e melhorando o conforto térmico; **OE6.** Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	AML/Oportunidades Programa Regional de Lisboa 2030 / Enquadramento no PT2030 - Objetivo específico RS02.7- Reforçar a proteção e preservação da natureza, a biodiversidade e as infraestruturas verdes, inclusive nas zonas urbanas			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	DRAPLVT | INIAV			
Periodicidade	O processo iniciou-se em 2024.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC16	**Mercado Biológico de Setúbal**			
Descrição	O Mercado Biológico de Setúbal é uma iniciativa da Câmara Municipal e insere-se numa estratégia de promoção dos produtos locais provenientes da agricultura biológica, realizada através de práticas sustentáveis com benefícios para o ambiente e a saúde. Neste mercado, participam vendedores de bens alimentares de origem biológica, devidamente certificados, que produzem produtos hortofrutícolas, plantas aromáticas e medicinais provenientes de agricultura biológica.			
Eixo Estratégico	EE1. Adaptação EE2. Mitigação			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE2. Preparar e aumentar a capacidade adaptativa do território para os impactes das alterações climáticas, através de medidas concretas e exequíveis; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	AML Oportunidades / Programa Regional de Lisboa 2030			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal			
Parceiros (Stakeholders)	AGROBIO			
Periodicidade	O mercado realiza-se semanalmente.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC17	**Rotas para a Sustentabilidade**			
Descrição	Esta medida enquadra-se no Projeto GrowLIFE, coordenado pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, em parceria com a Fciências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências e o Turismo de Portugal. A missão do GrowLIFE é promover a transição para um Sistema Alimentar mais sustentável. Uma das atividades propostas - as Rotas para a Sustentabilidade têm como objetivo incentivar os decisores políticos a apoiar políticas e práticas alimentares sustentáveis nos seus territórios. Nestas Rotas, decisores políticos e outros atores dos sistemas alimentares (produtores, consumidores, associações de desenvolvimento local, Chefs etc.) visitam iniciativas sustentáveis nos vários Municípios envolvidos, com o intuito de criarem em conjunto estratégias que promovam a sustentabilidade do sistema alimentar do seu território. As Rotas ocorrerão duas vezes ao longo do GrowLIFE, em 2025 e 2027. As Rotas para a Sustentablidade incluem: • Visitas a iniciativas sustentáveis (setores da agricultura, hotelaria, distribuição alimentar...) nos Municípios Focais e Anfitriões; • Identificação de estratégias de consumo de proximidade implementadas em cada Município, que possam ser replicadas nos Municípios participantes; • Criação de estratégias por parte dos Municípios Focais e Anfitriões para a implementação de políticas locais que promovam a sustentabilidade do sistema alimentar.			
Eixo Estratégico	EE3. Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	OE1. Integrar a ação climática na estratégia municipal, através de uma abordagem clara e orientadora para a política climática, cimentada no trabalho colaborativo em rede; OE4. Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo; OE6. Incrementar a Formação e Sensibilização Ambiental, enfatizando a nova Estratégia de Educação e Sensibilização Ambiental Municipal enquanto instrumento estruturante na construção de uma sociedade setubalense mais consciente;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Programa LIFE			
Promotor	Caravana Agroecológica			
Parceiros (Stakeholders)	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; Caravana AgroEcológica; FCiências.ID – Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências; Turismo de Portugal; Escolas de Hotelaria e Turismo de Portugal; 12 municípios onde estão sediadas das Escolas de Hotelaria e Turismo de Portugal			
Periodicidade	Junho de 2023 a Maio de 2028			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC18	**Combate ao Desperdício Alimentar**			
Descrição	A inclusão do combate ao desperdício alimentar é muito pertinente, na medida em que o Município de Setúbal já vem desenvolvendo um trabalho meritório nesta matéria. No que diz respeito às práticas já existentes, os alimentos que sobram e estão em boas condições no Mercado do Livramento são doados a várias associações de solidariedade social com relevância na comunidade. Também importa referir o Movimento REFOOD como uma peça essencial no combate ao desperdício alimentar. Trata-se de uma organização independente, orientada por cidadãos, 100% voluntária, com uma abordagem eco-humanitária que visa eliminar o desperdício de alimentos e a fome ao nível local. Em Portugal, a REFOOD está juridicamente constituída como uma associação sem fins lucrativos e possui o estatuto de Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS). Em Setúbal, o Centro de Operações da REFOOD tem o apoio do município. Assim, propõe-se continuar e reforçar o combate ao desperdício alimentar em Setúbal.			
Eixo Estratégico	**EE1.** Adaptação **EE2.** Mitigação **EE3.** Gestão e Conhecimento			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Municipal			
Promotor	Câmara Municipal de Setúbal | Movimento REFOOD			
Parceiros (Stakeholders)	-			
Periodicidade	Em execução			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

Eixo de Operacionalização - Economia Circular				
MEDIDA EC19	**Reutilização de bens não alimentares nas freguesias**			
Descrição	Esta medida tem por objetivo replicar em todas as freguesias do Município uma prática que já se verifica na União das Freguesias de Setúbal, por via do funcionamento da sua Loja Social. Incentivando práticas de economia circular reduzindo o desperdício e alargando o ciclo de vida dos bens doados, pretende-se apoiar a população mais vulnerável e combater a pobreza e exclusão social no território, através da angariação e doação de bens não-alimentares, tais como vestuário, calçado, têxteis para o lar, mobiliário, eletrodomésticos e puericultura.			
Eixo Estratégico	**EE2. Mitigação**			
Objetivo Estratégico	**OE4.** Caminhar na transição de uma economia linear para uma economia circular, promovendo a circularidade na cidade, visando aumentar a eficiência energética e hídrica, a gestão eficiente de resíduos e o incremento de circuitos curtos de consumo;			
Riscos Climáticos Abrangidos	Todos			
Financiamento e possíveis Fontes de Financiamento	Orçamento Juntas de Freguesia			
Promotor	Juntas de Freguesia			
Parceiros (Stakeholders)	Câmara Municipal de Setúbal			
Periodicidade	A replicar a partir de 2026.			
Programação Temporal	2024-2026	2026-2028	2028-2030	Pós 2030
	X	X	X	X

MUNICÍPIO DE SETÚBAL

CÂMARA MUNICIPAL

----------CERTIDÃO----------

PAULO JORGE SIMÕES HORTÊNSIO, Diretor do Departamento de Administração Geral e Finanças da Câmara Municipal de Setúbal: ----------

-------- CERTIFICA, para os devidos efeitos, nos termos do artigo oitenta e três, número três, do Código do Procedimento Administrativo, aprovado pelo Decreto-Lei número quatro barra dois mil e quinze, de sete de janeiro, que a presente certidão, constituída por quinhentas e treze folhas, está conforme a Deliberação n.º 164/2025 – Proposta n.º 01/2025/GADSEA – Plano Municipal de Ação Climática de Setúbal, aprovada em reunião ordinária da Câmara Municipal realizada em 26 de março de 2025.----------

-------- Esta Certidão vai por mim assinada e autenticada com o selo branco em uso na Câmara Municipal de Setúbal. ----------

Paços do Concelho de Setúbal, aos vinte e oito dias do mês de março de dois mil e vinte e cinco.

O Diretor do Departamento de Administração Geral e Finanças

Paulo Jorge Simões Hortênsio

Não são devidas taxas,
por se destinar a fins oficiais

abp