



## Assembleia Municipal de Caminha

### MINUTA

#### Alínea g) – Aprovação do Plano Municipal de Ação Climática de Caminha

A Assembleia Municipal apreciou e discutiu uma proposta da Câmara Municipal, presente na reunião ordinária de três de abril de dois mil e vinte e quatro, relativa à “**Aprovação do Plano Municipal de Ação Climática de Caminha**”, conforme documento anexo que aqui se dá por inteiramente reproduzido e dela faz parte integrante.

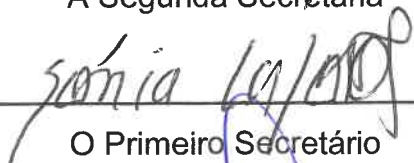
Assim e porque nos termos do n.º 2, do art.º 14, da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, e da alínea h), do n.º 1, do art.º 25, da lei 75/2013, de 12 de setembro, compete à Assembleia Municipal aprovar os planos e demais instrumentos estratégicos necessários à prossecução das atribuições do município, **propõe-se** que este órgão deliberativo aprove o “Plano Municipal de Ação Climática de Caminha”.

Esta proposta foi aprovada pela Assembleia Municipal com 22 votos a favor, 0 votos contra e 12 abstenções.

A deliberação, ora tomada, foi aprovada em minuta, depois de lida em voz alta na presença simultânea de todos, com 34 votos a favor, 0 votos contra e 0 abstenções.

Assembleia Municipal de Caminha, 19 de abril de 2024

A Segunda Secretária

  
\_\_\_\_\_  
O Primeiro Secretário

  
\_\_\_\_\_

O Presidente da Mesa da Assembleia

  
\_\_\_\_\_



MUNICÍPIO DE CAMINHA

**CÓPIA DA ATA DA REUNIÃO ORDINÁRIA DA CÂMARA MUNICIPAL DE CAMINHA REALIZADA NO DIA 3 DE ABRIL DE 2024.**-----

-----PARTE RESPETIVA-----

**PROPOSTA N.º 6 – APROVAR SUBMETER À ASSEMBLEIA MUNICIPAL O PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE CAMINHA;**

Na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC), as Alterações Climáticas são identificadas “Como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o Planeta e a Humanidade enfrentam”. A elaboração do plano surge no contexto da Lei n.º 98/2021 - Lei de bases do Clima e de acordo com o n.º 2 do art.º 14.º, os municípios aprovam, em assembleia municipal, no prazo de 24 meses a partir da entrada em vigor da presente lei, um plano municipal de ação climática.

Assim, nos termos da informação dos serviços, **propõe-se** que a Câmara delibere aprovar submeter à Assembleia Municipal o Plano Municipal de Ação Climática de Caminha, o qual fica a fazer parte integrante dos originais desta ata.

A presente proposta foi aprovada com 4 votos a favor do Senhor Presidente e dos Senhores Vereadores Liliana Ribeiro, Sandra Fernandes e João Pinto 0 votos contra e 3 abstenções dos Senhores Vereadores Liliana Silva, Nuno Pereira e Idalina Fernandes.

-----ESTÁ CONFORME-----

**A ATA ONDE CONSTA A PRESENTE PROPOSTA FOI APROVADA EM MINUTA NO DIA 3 DE ABRIL DE 2024, POR UNANIMIDADE.**-----

Paços do Concelho de Caminha, 3 de abril de 2024

O ASSISTENTE TÉCNICO

Tomás Henrique Fernandes Antunes



MUNICÍPIO DE CAMINHA

*[Handwritten signature]*

PARECER

DESPACHO

As alterações climáticas são já uma realidade efetiva que afeta todo o mundo e, por consequência, o Concelho de Caminha.

Surge então a necessidade de identificar as debilidades e fragilidades do nosso território e identificar, desde logo, medidas mitigadoras dos efeitos.

Surge assim o Plano Municipal de Ação Climática, um documento de planeamento estratégico para o município.

Atente a sua relevância, remete-se para reunião de Câmara, para posterior submissão à Assembleia Municipal.

COORDENADOR (A) TÉCNICO (A) / ENCARREGADO

*[Handwritten signature]*  
26  
03  
2024

ASSUNTO:

APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA DE CAMINHA

REQUERENTE:

NIPG N /24

I N F O R M A Ç Ã O I N T E R N A

Na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA), as Alterações Climáticas são identificadas “Como uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas que o Planeta e a Humanidade enfrentam”. A elaboração do plano surge no contexto da Lei n.º 98/2021 - Lei de bases do Clima e de acordo com o n.º 2 do art.º 14.º, os municípios aprovam, em assembleia municipal, no prazo de 24 meses a partir da entrada em vigor da presente lei, um plano municipal de ação climática. O Plano em anexo encontra-se em condições de ser aprovado.

O plano reflete as medidas de mitigação e adaptação cruciais para inverter a actual tendência das alterações climáticas, sendo fundamental a estratégia dedicada e orientada ao contexto local. Com o Plano Municipal de Ação Climática, pretende-se capacitar o Município de Caminha para lidar com os impactos previstos nos diferentes setores com especial atenção aos setores e população mais vulneráveis às alterações climáticas.

O Plano, inclui o diagnóstico da situação atual e respectivas projeções num horizonte de curto, médio e longo prazo. O documento é também enquadrador de estratégias e visões municipais de médio prazo numa ótica de captação de financiamento, sendo identificadas oportunidades de financiamento a nível nacional e europeu e respetiva elaboração de propostas alinhadas com as temáticas do clima.

Caminha, 2024/03/26  
MARCO FILIPE SALGUEIRO PEREIRA





Relatório final

# PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA





# Ficha técnica

**Título do estudo**

Plano Municipal de Ação Climática (PMAC)

**Promotor:**

Câmara Municipal de Caminha

**Documento:**

Relatório final de março 2024



Equipa técnica do Município de Caminha coordenada por:

Eng. Marco Filipe S. Pereira



Equipa técnica da IrRADIARE coordenada por:

Dra. Elsa Ferreira Nunes

*março de 2024*

# Sumário Executivo



As Alterações Climáticas são uma realidade com impactos ambientais, sociais e económicos. Neste contexto, reduzir significativamente as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) através da construção de uma economia de baixo carbono é uma prioridade. Uma aposta em inovação e no investimento em tecnologias verdes permitirá alcançar uma sociedade de baixas emissões e, simultaneamente, impulsionar a economia, criar empregos e reforçar a competitividade do Município.



É com esta Visão que o Município de Caminha pretende ***ser um concelho de referência em matéria sustentável, onde quer o aproveitamento quer a utilização sustentáveis dos recursos disponíveis norteiam a atuação, estimulam a inovação, a qualidade, a atratividade e a competitividade, tanto do território como das entidades nele envolvidas, proporcionando uma elevada qualidade de vida a todos os residentes.***

O Município, tem vindo a apostar e a desenvolver um conjunto de ações e projetos de sustentabilidade ambiental e climática, a par da promoção do desenvolvimento social e económico, considerando as metas definidas ao nível europeu, nacional, regional e local.

A participação do Município nestas iniciativas reforça os objetivos e metas de sustentabilidade estabelecidos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente, ODS3 Saúde de qualidade; ODS6 Água potável e saneamento; ODS7 Energias renováveis e acessíveis; ODS11 Cidades e comunidades sustentáveis; ODS12 Produção e consumo sustentáveis; ODS13 Ação climática; ODS 14 Proteger a vida marinha; e ODS15 Proteger a vida terrestre.

Através do **Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Caminha**, o Município pretende dar resposta aos novos requisitos normativos e legais estabelecidos pela **Lei de Bases do Clima**, no contexto da política climática. A Lei de Bases do Clima preconiza o reforço de disponibilização de informação aos cidadãos e à sociedade civil, segundo o princípio da transparência, de forma a permitir a sua participação na ação climática e a monitorização sistemática da informação.

O Município tem como objetivo definir uma estratégia local com a definição de medidas de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, visando a redução das emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% em 2030, 65-75% em 2040 e, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005, acelerando a descarbonização e potenciando a resiliência do Concelho às Alterações Climáticas.

A meta de redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq no território deverá ser alcançada através da melhoria da eficiência energética e da promoção da produção e utilização de energia mais limpa, tal como formulado no Pacote de Medidas da União Europeia sobre o Clima e as Energias Renováveis.

Na vertente de adaptação às Alterações Climáticas são definidas ações com o objetivo de adaptação aos efeitos destas alterações. Estas ações vão desde ações de educação e sensibilização ambiental, adoção de sistemas de monitorização, avaliação e vigilância, reforço de infraestruturas verdes e gestão sustentável da floresta, ordenamento e gestão dos recursos fluviais e espécies florestais e agrícolas, controlo de pragas e doenças, entre outros.

As ações propostas no PMAC vêm refletir as diretrizes definidas e conhecidas para a programação comunitária, sendo ainda identificadas as metas a atingir, a sua calendarização e opções de financiamento.

A articulação do PMAC com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) reforça a estratégia climática de Caminha, de forma a assegurar uma resposta adequada no âmbito da gestão territorial municipal, tendo em atenção a tipologia, grau de atualização e área de incidência dos planos existentes. Desta forma, o PMAC de Caminha irá utilizar como base os planos de âmbito municipal e supramunicipal relevantes para o estabelecimento de medidas, a sua implementação, monitorização e revisão.

Adicionalmente, o Município de Caminha pretende envolver um leque diversificado de agentes e atores-chave locais (ou com intervenção relevante no território), de forma a recolher contributos relevantes para os conteúdos, opções e prioridades de intervenção no contexto territorial da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, a enriquecer a sua caracterização e a enquadrar a sua implementação.



# Short Summary



Climate Change is a reality with environmental, social and economic impacts. In this context, significantly reducing greenhouse gas (GHG) emissions by building a low-carbon economy is a priority. A bet on innovation and investment in green technologies will allow achieving a low emission society and, at the same time, boost the economy, create jobs and strengthen the Municipality's competitiveness.



It is with this vision that the **Municipality of Caminha aims to be a benchmark municipality in terms of sustainability, where both the sustainable use and exploitation of available resources guide action, stimulate innovation, quality, attractiveness and competitiveness, both for the territory and the entities involved in it, providing a high quality of life for all residents..**

The municipality has been investing in and developing a serie of environmental and climate sustainability actions and projects, as well as promoting social and economic development, taking into account the targets set at European, national, regional and local level..

The municipality's participation in these initiatives reinforces the sustainability goals and targets set out in the Sustainable Development Goals (SDGs), namely SDG3 Quality health; SDG6 Clean water and sanitation; SDG7 Renewable and affordable energy; SDG11 Sustainable cities and communities; SDG12 Sustainable production and consumption; SDG13 Climate action; SDG14 Protect marine life; and SDG15 Protect terrestrial life.

Through the **Caminha Municipal Climate Action Plan (PMAC)**, the municipality intends to respond to the new normative and legal requirements established by the **Basic Climate Law**, in the context of climate policy. The Basic Climate Law calls for information to be made more available to citizens and civil society, in accordance with the principle of transparency, so that they can participate in climate action and information can be systematically monitored.

The Municipality aims to define a local strategy with the definition of mitigation and adaptation measures to Climate Change, aiming to reduce CO<sub>2</sub>eq emissions by at least 55% in 2030, 65-75% in 2040 and at least 90% by 2050, in relation to the 2005 value, accelerating decarbonization and boosting the Municipality's resilience to Climate Change.

The target of reducing CO<sub>2</sub>eq emissions in the territory should be achieved by improving energy efficiency and promoting the production and use of cleaner energy, as formulated in the European Union's Climate and Renewable Energy Package.

In the area of adaptation to climate change, actions are defined with the aim of adapting to the effects of these changes. These actions range from environmental education and awareness-raising, the adoption of monitoring, evaluation and surveillance systems, the reinforcement of green infrastructure and sustainable forest management, the planning and management of river resources and forest and agricultural species, pest and disease control, among others.

The actions proposed in the PMAC reflect the guidelines defined and known for community programming, and the goals to be achieved, their timing and financing options are also identified.

The PMAC's articulation with the Territorial Management Instruments (IGT) reinforces Caminha's climate strategy, in order to ensure an adequate response within the scope of municipal territorial

*management, taking into account the typology, degree of updating and area of focus of the existing plans. In this way, Caminha's PMAC will use the relevant municipal and supra-municipal plans as a basis for establishing measures, their implementation, monitoring and review.*

*In addition, the Municipality of Caminha intends to involve a diverse range of local agents and key players (or those with relevant intervention in the territory), in order to gather relevant contributions to the contents, options and priorities for intervention in the territorial context of mitigation and adaptation to Climate Change, to enrich their characterisation and to frame their implementation.*

# Índice

|      |                                                                        |    |
|------|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Introdução.....                                                        | 1  |
| 2.   | Contextualização do Concelho .....                                     | 4  |
| 2.1. | Território .....                                                       | 5  |
| 2.2. | População.....                                                         | 9  |
| 2.3. | Tecido económico .....                                                 | 18 |
| 2.4. | Transportes e mobilidade.....                                          | 22 |
| 2.5. | Ambiente.....                                                          | 24 |
| 2.6. | Biodiversidade.....                                                    | 34 |
| 3.   | Alterações Climáticas .....                                            | 44 |
| 3.1. | Conceito .....                                                         | 45 |
| 3.2. | Impactes <sup>46</sup> .....                                           | 45 |
| 3.3. | Ação Climática .....                                                   | 46 |
| 4.   | Visão Estratégica .....                                                | 48 |
| 4.1. | Ação Climática em Caminha .....                                        | 49 |
| 4.2. | Referências internacionais e nacionais .....                           | 53 |
| 4.3. | Referências regionais e locais.....                                    | 54 |
| 5.   | Objetivos e metas.....                                                 | 55 |
| 5.1. | Objetivos .....                                                        | 57 |
| 5.2. | Metas .....                                                            | 58 |
| 6.   | Contextualização energética .....                                      | 59 |
| 6.1. | Pressupostos e metodologia .....                                       | 60 |
| 6.2. | Inventário de Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética..... | 67 |
| 6.3. | Transportes .....                                                      | 72 |
| 6.4. | Edifícios residenciais.....                                            | 74 |
| 6.5. | Edifícios do setor terciário.....                                      | 76 |
| 6.6. | Indústria .....                                                        | 78 |
| 6.7. | Iluminação pública .....                                               | 80 |
| 6.8. | Edifícios municipais .....                                             | 82 |
| 6.9. | Agricultura e pescas .....                                             | 84 |



|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.10. Inventário de Referência de Emissões.....                  | 86  |
| 6.11. Cenários de suporte ao planeamento .....                   | 92  |
| 7. Contextualização Climática .....                              | 96  |
| 7.1. Adaptação .....                                             | 97  |
| 7.2. Metodologia.....                                            | 100 |
| 7.3. Contextualização climática nacional.....                    | 102 |
| 7.4. Contextualização climática regional NUT II Norte .....      | 103 |
| 7.5. Contextualização Climática Local .....                      | 104 |
| 8. Caracterização e análise de risco .....                       | 136 |
| 8.1. Vulnerabilidades.....                                       | 137 |
| 8.2. Matriz de risco.....                                        | 163 |
| 8.3. Risco e Sensibilidade Climática.....                        | 165 |
| 8.4. Nível de risco .....                                        | 174 |
| 8.5. Vulnerabilidades futuras .....                              | 183 |
| 8.6. Eventos climáticos extremos.....                            | 186 |
| 9. Plano de Ação.....                                            | 190 |
| 9.1. Âmbito e objetivos .....                                    | 191 |
| 9.2. Medidas de mitigação .....                                  | 194 |
| 10. Medidas de adaptação .....                                   | 275 |
| 10.2. Medidas prioritárias .....                                 | 280 |
| 10.3. Cronograma de elaboração do PMAC de Caminha .....          | 352 |
| 11. Integração do PMAC nos IGT.....                              | 356 |
| 12. Investimento e Fontes de Financiamento .....                 | 360 |
| 12.1. Investimento .....                                         | 361 |
| 12.2. 12.2. Fontes de Financiamento - Programas europeus.....    | 395 |
| 12.3. Fontes de Financiamento - Programas nacionais.....         | 398 |
| 12.4. Informação sumária das oportunidades de financiamento..... | 401 |
| 13. Impactes macroeconómicos e co-benefícios .....               | 404 |
| 13.1. Impactes macroeconómicos .....                             | 405 |
| 14. Transição justa e sociedade resiliente.....                  | 409 |
| 14.1. Resiliência.....                                           | 410 |
| 14.2. Transição justa .....                                      | 410 |



|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 14.3. Promover uma transição justa .....                | 412 |
| 15. Implementação e Governança .....                    | 413 |
| 15.1. Governança .....                                  | 414 |
| 16. Monitorização, gestão e acompanhamento.....         | 417 |
| 16.1. Processo de monitorização .....                   | 418 |
| 17. Processo de articulação e participação pública..... | 438 |
| 17.1. Envolvimento dos atores locais .....              | 439 |
| 17.2. Sessões de trabalho.....                          | 440 |
| 17.3. Consulta Pública .....                            | 444 |
| 18. Nota final.....                                     | 445 |
| 19. Referências bibliográficas.....                     | 447 |
| 19.1. Documentação de referência .....                  | 448 |
| 20. Anexos.....                                         | 450 |
| 20.1. Ações internacionais .....                        | 451 |
| 20.2. Ações nacionais .....                             | 454 |
| 20.3. Ações regionais e locais.....                     | 460 |



# Índice de figuras

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Localização geográfica das freguesias do Concelho de Caminha. ....                                                                                     | 5  |
| Figura 2 - Mapa da hipsometria do Concelho de Caminha <sup>2</sup> .....                                                                                          | 6  |
| Figura 3 - Mapa de declives do Concelho de Caminha <sup>3</sup> .....                                                                                             | 7  |
| Figura 4 - Mapa da hidrografia do Concelho de Caminha <sup>4</sup> .....                                                                                          | 8  |
| Figura 5 - População residente, no Concelho de Caminha, no período de 2011 e 2021 .....                                                                           | 9  |
| Figura 6 - População residente, por freguesia, no período de 2011 e 2021 .....                                                                                    | 10 |
| Figura 7 - Densidade populacional do Concelho de Caminha e respetivas Freguesias, em 2021 .....                                                                   | 11 |
| Figura 8 - População residente, por sexo e grupo etário, em 2021 .....                                                                                            | 12 |
| Figura 9 - População residente no Concelho de Caminha, por nível de escolaridade, em 2021 .....                                                                   | 13 |
| Figura 10 - Evolução bienal do poder de compra per capita no Concelho de Caminha, relativamente ao poder de compra médio nacional, no período de 2009 a 2019..... | 14 |
| Figura 11 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2021.....                                                  | 15 |
| Figura 12 - População desempregada no Concelho de Caminha por grupo etário, 2021.....                                                                             | 16 |
| Figura 13 - Empresas localizadas no Concelho de Caminha, por setor de atividade, em 2021 [%] <sup>15</sup> .....                                                  | 18 |
| Figura 14 - Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho de Caminha, por setor de atividade, em 2021 [%].....                                               | 19 |
| Figura 15 - VAB das empresas localizadas no Concelho de Caminha por setor de atividade, em 2021 [%] .....                                                         | 20 |
| Figura 16 - Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho de Caminha por setor de atividade, em 2021 [%] <sup>17</sup> .....                            | 20 |
| Figura 17 - Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares no Concelho de Caminha .....                                                            | 23 |
| Figura 18 – Projeto (Re)Florescer o Minho <sup>23</sup> .....                                                                                                     | 25 |
| Figura 19 – Projeto Minhotacleta <sup>23</sup> .....                                                                                                              | 25 |
| Figura 20 - Projeto Hortas Urbanas - Quinta da Barrosa <sup>24</sup> .....                                                                                        | 26 |
| Figura 21 - Projeto Reciclar a Compostar <sup>25</sup> .....                                                                                                      | 26 |
| Figura 22 - Campanha "Vamos Limpar a Nossa Praia?" <sup>25</sup> .....                                                                                            | 27 |
| Figura 23 - Reconstrução e alteração do Mercado Municipal de Caminha <sup>27</sup> .....                                                                          | 28 |
| Figura 24 - Rede de saneamento e Sistemas de interseção e elevação de Argela.....                                                                                 | 29 |
| Figura 25 - Saneamento de Aspra, Viso, Currais e Igreja - freguesia de Âncora <sup>28</sup> .....                                                                 | 29 |

|                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 26 - Qualificação das Experiências de Turismo de Natureza no Minho .....                                                                        | 30 |
| Figura 27 - Programa Bandeira Azul <sup>30</sup> .....                                                                                                 | 31 |
| Figura 28 - Programa Praia acessível <sup>30</sup> .....                                                                                               | 31 |
| Figura 29- Programa Praia qualidade de ouro <sup>31</sup> .....                                                                                        | 32 |
| Figura 30 - Campanha “Vamos fechar a torneira à seca” <sup>31</sup> .....                                                                              | 32 |
| Figura 31 - Reabilitação do Museu Municipal de Caminha <sup>32</sup> .....                                                                             | 33 |
| Figura 32 - Mapa de ocupação do solo do Concelho de Caminha .....                                                                                      | 35 |
| Figura 33 - Mapa dos povoamentos florestais do Concelho de Caminha .....                                                                               | 36 |
| Figura 34 - Mapa das áreas rede naura 2000 e regime florestal do Concelhod e Caminha <sup>36</sup> .....                                               | 37 |
| Figura 35 - Trilho do Cabeço do Meio-Dia .....                                                                                                         | 40 |
| Figura 36 -Trilho da Pedra Alçada .....                                                                                                                | 41 |
| Figura 37 - Trilho da Chã da Franqueira <sup>41</sup> .....                                                                                            | 41 |
| Figura 38 - Trilho da Chã Grande .....                                                                                                                 | 42 |
| Figura 39 - Trilho por entre o Mar e a Montanha .....                                                                                                  | 43 |
| Figura 40 - Objetivos estratégicos para viabilizar a Visão do Município, no âmbito da ação climática..                                                 | 50 |
| Figura 41 - Referências internacionais e nacionais. ....                                                                                               | 53 |
| Figura 42 - Referências regionais e locais para as Alterações Climáticas.....                                                                          | 54 |
| Figura 43 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....                                                                                              | 58 |
| Figura 44 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.....                                   | 61 |
| Figura 45 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh/ano].....                                          | 62 |
| Figura 46 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh/ano].....                                          | 62 |
| Figura 47 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [MWh/ano]. ....                                                       | 63 |
| Figura 48 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [MWh/ano].....                                                        | 64 |
| Figura 49 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho de Caminha [MWh/ano] .....                           | 66 |
| Figura 50 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética.....              | 67 |
| Figura 51 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO <sub>2</sub> /ano]..... | 68 |

|                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 52 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO <sub>2</sub> /ano].....                                       | 68 |
| Figura 53 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [tCO <sub>2</sub> eq/ano].....                                             | 69 |
| Figura 54 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [tCO <sub>2</sub> eq/ano].....                                             | 70 |
| Figura 55 – Evolução de emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho de Caminha [tCO <sub>2</sub> eq/ ano] .....          | 71 |
| Figura 56 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano]. .....                                                             | 72 |
| Figura 57 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. .....            | 73 |
| Figura 58 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano]. .....                                                  | 74 |
| Figura 59 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. ..... | 75 |
| Figura 60 – Consumo de energia no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano]. .....                                                    | 76 |
| Figura 61 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. .....   | 77 |
| Figura 62 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano]. .....                                                                | 78 |
| Figura 63 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. .....               | 79 |
| Figura 64 – Consumo de energia no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano] .....                                                        | 80 |
| Figura 65 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. .....      | 81 |
| Figura 66 – Consumo de energia no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano]. .....                                                    | 82 |
| Figura 67 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. .....   | 83 |
| Figura 68 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano]. .....                                                     | 84 |
| Figura 69 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO <sub>2</sub> eq/ ano]. .....    | 85 |

|                                                                                                                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 70 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO <sub>2</sub> eq totais.....                                                                     | 88  |
| Figura 71 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO <sub>2</sub> eq /ano]. .....                                                     | 89  |
| Figura 72 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO <sub>2</sub> eq /ano]....                                                                   | 89  |
| Figura 73 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário atual (ano 2021), por fonte emissora [tCO <sub>2</sub> eq /ano]. .....                                                             | 90  |
| Figura 74 – Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais no cenário atual (ano 2021), por GEE [tCO <sub>2</sub> eq/ano].....                                                                           | 91  |
| Figura 75 – Cenários de emissões de CO <sub>2</sub> eq, entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguandista de evolução de emissões de CO <sub>2</sub> eq, entre 2005 e 2050. .... | 95  |
| Figura 76 – Setores prioritários identificados no PMAC de Caminha .....                                                                                                                         | 99  |
| Figura 77 - Fases e etapas da contextualização climática do PMAC de Caminha. ....                                                                                                               | 101 |
| Figura 78 – Variáveis climáticas .....                                                                                                                                                          | 104 |
| Figura 79 - Período de análise.....                                                                                                                                                             | 105 |
| Figura 80 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5..                                                                                                 | 106 |
| Figura 81 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5..                                                                                                 | 107 |
| Figura 82 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5..                                                                                                 | 107 |
| Figura 83 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5..                                                                                                 | 108 |
| Figura 84 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5..                                                                                                 | 108 |
| Figura 85 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5..                                                                                                 | 109 |
| Figura 86 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5. ....                                                                                            | 110 |
| Figura 87 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5. ....                                                                                            | 110 |
| Figura 88 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5. ....                                                                                            | 111 |
| Figura 89 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5. ....                                                                                            | 111 |
| Figura 90 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5. ....                                                                                            | 112 |
| Figura 91 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5. ....                                                                                            | 112 |
| Figura 92 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.                                                                                                 | 113 |
| Figura 93 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.                                                                                                 | 114 |

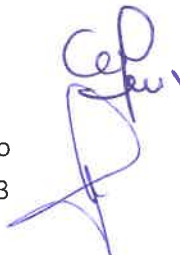
|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 94 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5...                                              | 114 |
| Figura 95 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5...                                              | 115 |
| Figura 96 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5...                                              | 115 |
| Figura 97 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5...                                              | 116 |
| Figura 98 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5...                                              | 118 |
| Figura 99 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5...                                              | 118 |
| Figura 100 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5...                                             | 119 |
| Figura 101 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5...                                             | 119 |
| Figura 102 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5...                                             | 120 |
| Figura 103 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5...                                             | 120 |
| Figura 104 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.....                                                | 121 |
| Figura 105 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.....                                                | 122 |
| Figura 106 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.....                                                | 122 |
| Figura 107 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.....                                                | 123 |
| Figura 108 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....                                                | 123 |
| Figura 109 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....                                                | 124 |
| Figura 110 – Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....                | 125 |
| Figura 111 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5 ..... | 126 |
| Figura 112 – Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....                | 126 |
| Figura 113 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5 ..... | 127 |
| Figura 114 – Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....                | 127 |
| Figura 115 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5 ..... | 128 |
| Figura 116 – Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....                | 128 |
| Figura 117 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5 ..... | 129 |
| Figura 118 – Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5 .....                | 129 |



|                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 119 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5 ..... | 130 |
| Figura 120 – Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5 .....               | 130 |
| Figura 121 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5 ..... | 131 |
| Figura 122 – Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....                              | 131 |
| Figura 123 – Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5 .....               | 132 |
| Figura 124 - Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....                              | 132 |
| Figura 125 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5 .....               | 133 |
| Figura 126 - Zonas Climáticas Locais do Concelho de Caminha .....                                                                             | 134 |
| Figura 127 - Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Caminha.....                         | 135 |
| Figura 128 - Uso e ocupação do solo (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)...                                             | 137 |
| Figura 129 - Territórios artificializados (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)                                          | 138 |
| Figura 130 - Territórios agrícolas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018) .....                                           | 139 |
| Figura 131 - Territórios florestais (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018) .....                                          | 140 |
| Figura 132 - Territórios não cobertos (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018) ..                                           | 141 |
| Figura 133 - Zonas húmidas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018).....                                                    | 142 |
| Figura 134 - Massas de água (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018) .....                                                  | 143 |
| Figura 135 - População residente por freguesia e por faixa etária (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....           | 144 |
| Figura 136 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011) .....       | 145 |
| Figura 137 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011) .....      | 146 |
| Figura 138 - Taxa de população residente com ensino superior (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....                | 147 |
| Figura 139 - Taxa de desemprego (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011) .....                                            | 148 |
| Figura 140 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....                          | 149 |

|                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 141 - Taxa de edifícios anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....                 | 150 |
| Figura 142 - Taxa de alojamentos de residência habitual (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....          | 151 |
| Figura 143 – Taxa de população residente em alojamentos próprios (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)..... | 152 |
| Figura 144 – Taxa de alojamentos com aquecimento (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....                 | 153 |
| Figura 145 - Taxa de alojamentos com ar condicionado (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011).....             | 154 |
| Figura 146 – Vulnerabilidade social relativa da população .....                                                                    | 155 |
| Figura 147 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população .....                                                              | 156 |
| Figura 148 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor .....                                                                  | 157 |
| Figura 149 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio .....                                                                   | 158 |
| Figura 150 – Vulnerabilidade global relativa da população .....                                                                    | 159 |
| Figura 151 - Centros eletroprodutores no Município de Caminha (Fonte: adaptado de INEGI, 2017) .....                               | 160 |
| Figura 152 - Insolação no Município de Caminha (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação) .....                             | 161 |
| Figura 153 - Radiação global anual no Município de Caminha (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação).....                  | 162 |
| Figura 154 - Matriz genérica aplicada na avaliação de risco .....                                                                  | 163 |
| Figura 155 - Matriz de risco do Município de Caminha .....                                                                         | 164 |
| Figura 156 - Área florestal ardida no Concelho de Caminha de 2005 a 2021 .....                                                     | 186 |
| Figura 157 - Incêndios rurais por tipo de causa em Caminha, 2021 <sup>69</sup> .....                                               | 187 |
| Figura 158 - A28 cortada por incêndio que lavra em Caminha e passou para Cerveira .....                                            | 187 |
| Figura 159 - Incêndios em zonas florestais de Parede de Coura e Caminha.....                                                       | 188 |
| Figura 160 - Forte precipitação arrastou carros, inundou habitações e levou ao corte de várias ruas .....                          | 188 |
| Figura 161 - Inundações em Seixas.....                                                                                             | 189 |
| Figura 162 – Referências de base do PMAC.....                                                                                      | 192 |
| Figura 163 - Cronograma com fases de trabalho de desenvolvimento do PMAC.....                                                      | 355 |
| Figura 164 – Etapas para a integração do PMAC nos IGT. ....                                                                        | 357 |
| Figura 165 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC do Município Caminha.....                                           | 419 |
| Figura 166 - Matriz de stakeholders com potencial de envolvimento por tipologia.....                                               | 440 |

Figura 167 - Stakeholders envolvidos durante o processo de elaboração do Plano de Municipal de Ação  
Cimática (PMAC) de Caminha ..... 443


# ÍNDICE DE TABELAS

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, e tipo de equipamentos de aquecimento, no Concelho de Caminha, em 2021 <sup>13</sup> ..... | 16  |
| Tabela 2 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado, no Concelho de Caminha, em 2021.....                                   | 17  |
| Tabela 3 - Consumo de energia final em 2005 e 2021, no Concelho de Caminha.....                                                                                          | 65  |
| Tabela 4 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq de origem energética em 2005 e 2021, no Concelho de Caminha.....                                                               | 70  |
| Tabela 5 - Emissões de CO <sub>2</sub> eq totais em 2005 e 2021, no Concelho de Caminha. ....                                                                            | 92  |
| Tabela 6 – Projeções anomalias climáticas - temperatura – cenários RCP 4.5 e 8.5 .....                                                                                   | 117 |
| Tabela 7 – Projeções anomalias climáticas – precipitação – cenários RCP 4.5 e 8.5 .....                                                                                  | 121 |
| Tabela 8 – Projeções anomalias climáticas – velocidade do vento – cenários RCP 4.5 e 8.5 .....                                                                           | 125 |
| Tabela 9 – Projeções dos índices de extremos climáticos.....                                                                                                             | 133 |
| Tabela 10 – Matriz de sensibilidade do setor da agricultura, florestas e pescas.....                                                                                     | 166 |
| Tabela 11 – Matriz de sensibilidade do setor da biodiversidade .....                                                                                                     | 166 |
| Tabela 12 – Matriz de sensibilidade do setor do turismo .....                                                                                                            | 167 |
| Tabela 13 – Matriz de sensibilidade do setor da energia e indústria .....                                                                                                | 168 |
| Tabela 14 – Matriz de sensibilidade do setor dos recursos hídricos.....                                                                                                  | 169 |
| Tabela 15 – Matriz de sensibilidade do setor da segurança de pessoas e bens .....                                                                                        | 170 |
| Tabela 16 – Matriz de sensibilidade do setor da saúde humana .....                                                                                                       | 171 |
| Tabela 17 – Matriz de sensibilidade do setor dos transportes e comunicações .....                                                                                        | 172 |
| Tabela 18 – Matriz de sensibilidade do setor da orla costeira.....                                                                                                       | 173 |
| Tabela 19 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da agricultura, florestas e pescas                                                                   | 174 |
| Tabela 20 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da biodiversidade.....                                                                               | 175 |
| Tabela 21 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor do turismo.....                                                                                      | 176 |
| Tabela 22 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da energia e indústria .....                                                                         | 177 |
| Tabela 23 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos recursos hídricos .....                                                                          | 178 |
| Tabela 24 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da segurança de pessoas e bens.                                                                      | 179 |
| Tabela 25 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da saúde humana .....                                                                                | 180 |
| Tabela 26 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos transportes e comunicações                                                                       | 181 |
| Tabela 27 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da orla costeira .....                                                                               | 182 |
| Tabela 28 – Medidas de mitigação do setor Edifícios de serviços e residenciais .....                                                                                     | 195 |

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 29 – Medidas de mitigação do setor Transportes e mobilidade .....                                                     | 198 |
| Tabela 30 – Medidas de mitigação do setor Indústria, incluindo gases fluorados .....                                         | 200 |
| Tabela 31 – Medidas de mitigação do setor Resíduos e águas residuais .....                                                   | 202 |
| Tabela 32 – Medidas de mitigação do setor Agricultura .....                                                                  | 204 |
| Tabela 33 – Medidas de mitigação do setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)<br>.....                | 206 |
| Tabela 34 – Síntese setorial de medidas de mitigação .....                                                                   | 208 |
| Tabela 35 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas<br>de mitigação do PMAC ..... | 362 |
| Tabela 36 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas<br>de adaptação do PMAC ..... | 375 |
| Tabela 37 – Informação sumária das fontes de financiamento .....                                                             | 402 |



# GLOSSÁRIO

**Adaptação às Alterações Climáticas:** processo de adaptação ao clima real ou esperado e seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação visa moderar ou evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar a adaptação ao clima esperado e aos seus efeitos.

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

**Avaliação:** Processo que procura aferir a eficácia e eficiência dos programas e políticas públicas mediante a análise da adequação entre meios ou recursos utilizados e os resultados parciais ou finais obtidos, referenciados aos objetivos e metas propostos. O exercício de avaliação de uma intervenção pública procura apreciar a adequação da estratégia delineada face ao diagnóstico efetuado, englobando a análise da pertinência e da coerência interna e externa da intervenção.

**Benchmarks of Excellence:** São exemplos relevantes de iniciativas dos Signatários, Coordenadores e Promotores do Pacto, das quais se sentem particularmente orgulhosos e que recomendam como sendo úteis para reproduzir noutras autarquias locais, províncias, regiões ou redes.

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

**Comércio Europeu de Licenças de Emissão:** Mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE.

**Indicadores:** Medem o efeito direto de uma política e são utilizados para avaliar se os objetivos políticos estão a ser alcançados utilizando as informações disponíveis.

**Joint Research Centre:** É o serviço científico e técnico da Comissão Europeia. Trabalha em cooperação com o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, sendo responsável por fornecer aos signatários orientações técnicas claras e modelos.

**Metas:** Identificam a escala de mudança de políticas ao longo de um determinado período de tempo.

**Mitigação às Alterações Climáticas:** Corresponde a uma ação humana para reduzir as fontes e/ou aumentar os sumidouros de GEE.

**Monitorização:** Processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas para evitar, minimizar ou compensar os impactos ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto.

**Normal Climatológica:** Conforme convencionado pela OMM, o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos - período suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Segundo a OMM,

designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos que começam no primeiro ano de cada década (1901-30, 1931-1960, 1961-1990...) sendo que estas são as normais de referência.

**NUT:** Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos. Define três níveis, I, II, III. O nível I é constituído por três unidades, correspondentes aos territórios do continente e a cada uma das regiões autónomas dos Açores e da Madeira; o nível II é constituído por sete unidades, correspondentes, no continente a Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve, e ainda aos dos territórios das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira; o nível III é constituído por trinta unidades, das quais vinte e oito no continente e duas correspondentes às 13 Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

**Pobreza energética:** Situação em que um agregado familiar ou um indivíduo não possui recursos para serviços básicos de energia (aquecimento, arrefecimento, iluminação, mobilidade e energia) para garantir um nível de vida decente, devido a uma combinação de baixos rendimentos, despesas de energia elevadas e baixa eficiência energética das suas casas.

**Potencial de aquecimento global:** potencial de aquecimento climático de um gás com efeito de estufa por comparação com o do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), calculado em termos de relação entre os potenciais de aquecimento de um quilograma de gás com efeito de estufa e de um quilograma de CO<sub>2</sub> num período de 100 anos.

**Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030:** Estabelece políticas, medidas e instrumentos que dão resposta à limitação de emissões de GEE.

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

**Roteiro Nacional de Baixo Carbono:** Documento que estabelece políticas e as metas nacionais a alcançar em termos de emissões de GEE.

**Sistema Nacional para Políticas e Medidas:** Monitorização do progresso na implementação de medidas de mitigação setoriais.

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



# SIGLAS E ABREVIATURAS

CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CoM – Pacto de Autarcas para o Clima e Energia (*Covenant of Mayors for Climate and Energy*)

COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo

ENAAC – Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas

DGT – Direção-Geral do Território

EEE - Espaço Económico Europeu

EEEF - Fundo Europeu para a Eficiência Energética (*European Energy Efficiency Fund*)

EN – Estrada Nacional

ENAAC – Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas

ENE - Estratégia Nacional para a Energia

EUCF - *European City Facility*

FC - Fundo de Coesão

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEAMP - Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FSE - Fundo Social Europeu

GEE – Gases com Efeito de Estufa

GWP – Potencial de aquecimento global (*Global warming potential*)

ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

INE - Instituto Nacional de Estatísticas

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IRE (BEI) – Inventário de referência de emissões (*Baseline Emissions Inventory*)

JRC – *Joint Research Centre*

LE - Licenças de emissão

NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMM – Organização Meteorológica Mundial

ONU - Organização das Nações Unidas

PAES - Plano de Ação Energia Sustentável

PDDFCI - Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PDM - Plano Diretor Municipal

PMAC - Plano Municipal de Ação Cismática

PMDFCI - Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PMEPCC - Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Caminha

PAMUS - Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável

PNAC 2020/2030 – Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030

PNALE - Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão

PNDFCI - Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PNEC – Plano Nacional Energia e Clima

PNUA - Programa das Nações Unidas para o Ambiente

PO - Programas Operacionais

PROF - Plano Regional de Ordenamento Florestal

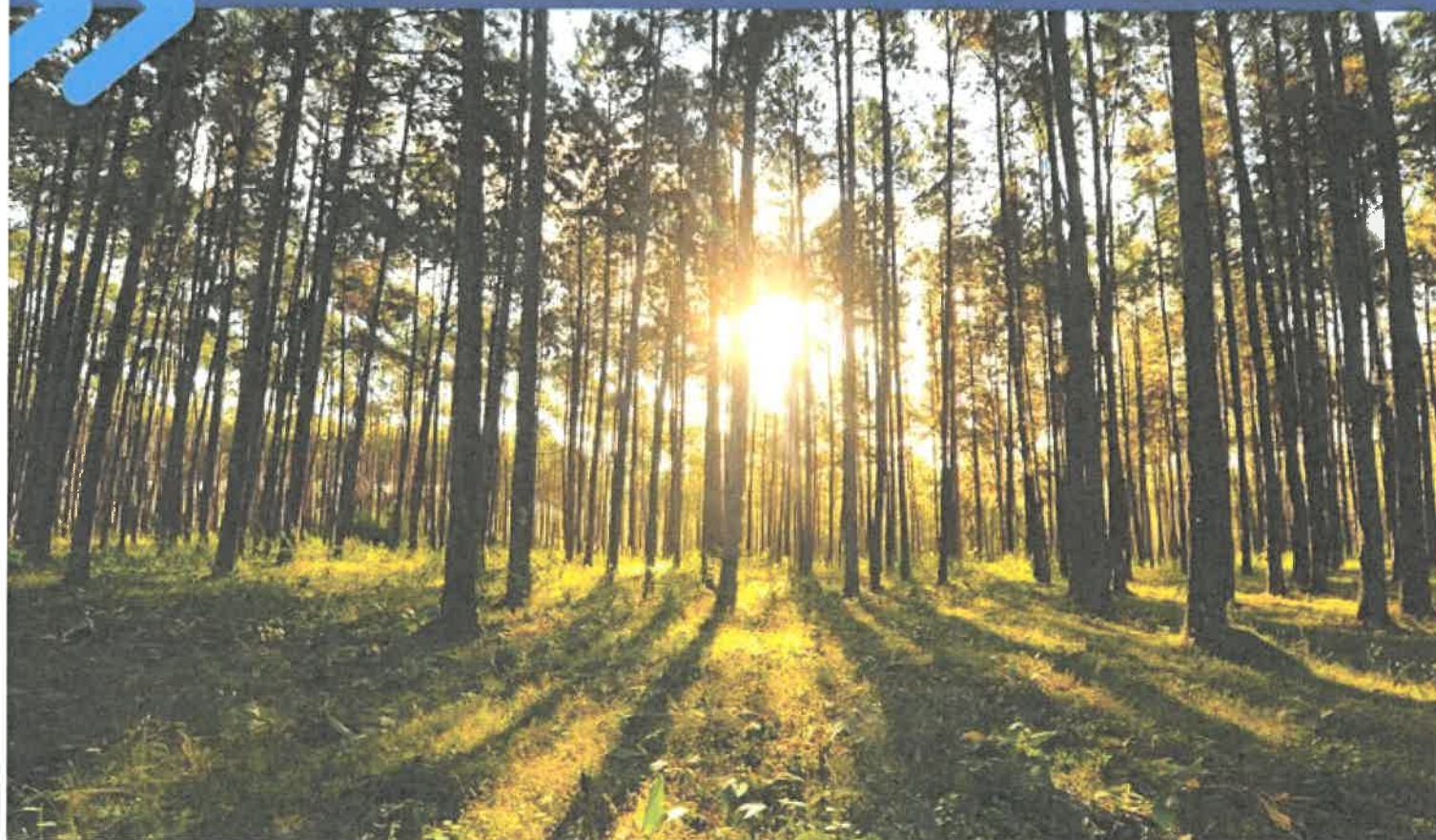
RNC2050 - Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

SIC - Sítio de Importância Comunitária

VAB - Valor Acrescentado Bruto

ZPE - Zona de Proteção Especial

# Introdução





As Alterações Climáticas representam um dos maiores desafios da atualidade. Enfrentar as ameaças associadas às Alterações Climáticas exige um elevado nível de ambição e o reforço da ação climática para evitar os impactos mais graves das mesmas, sendo essencial a adoção de estratégias de mitigação e adaptação, quer com o objetivo de promover um desenvolvimento mais sustentável, com menores impactos, quer com o objetivo de aumentar a resiliência local aos impactos das Alterações Climáticas, atuais e a médio-longo prazo.

A adoção de uma estratégia de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas é um elemento central no planeamento urbano, quer com o objetivo de promover um desenvolvimento mais sustentável, com menores impactos, quer com o objetivo de aumentar a resiliência local aos impactos das Alterações Climáticas, atuais e a médio-longo prazo.

Com a elaboração do Plano Municipal de Ação Climática do Município de Caminha pretende-se dar continuidade ao trabalho já desenvolvido pelo Município no âmbito do desenvolvimento sustentável local e identificar políticas e medidas de mitigação e de adaptação às Alterações Climáticas, de modo a alcançar uma redução de GEE, a redução da pobreza energética e a neutralidade climática.



» **Redução  
de GEE**



» **Redução da  
pobreza energética**



» **Neutralidade  
climática**

As ações de mitigação referem-se a iniciativas de melhoria da eficiência energética, aumento de produção renovável e outras com potencial de redução das emissões de GEE. Estas ações devem abranger os diversos setores consumidores de energia e com potencial de intervenção no território concelhio, tais como edifícios públicos, de serviços e residenciais, indústria, transportes e agricultura e pecuária, entres outros que se revelem relevantes.

Ao nível das ações de adaptação, as mesmas são definidas de acordo com as especificidades e necessidades do território, tomando como referência os riscos e vulnerabilidades às Alterações Climáticas a que o concelho estará sujeito. Destacam-se, assim, como áreas prioritárias de intervenção, no âmbito da estratégia de adaptação, os setores da agricultura, florestas e pescas, a indústria, a proteção da biodiversidade, a gestão de infraestruturas de energia e de transportes, o turismo, o ordenamento do território, a gestão de recursos hídricos, a orla costeira, serviços de saúde humana e segurança de pessoas e bens.

O Município de Caminha tem registado, nos últimos anos, alguma vulnerabilidade às Alterações Climáticas, nomeadamente a fenómenos climáticos extremos como o aumento das temperaturas elevadas/ondas de calor, ventos velozes e precipitação excessiva/tempestades, sendo indispensável adotar medidas preventivas que reduzam a exposição aos riscos de cheias e inundações, incêndios ou implicações das ondas de calor, que já constituem problemas para pessoas e bens.

Adicionalmente, e considerando que esta é uma problemática com impactes não só ambientais, mas também sociais e económicos, é essencial o envolvimento de toda a comunidade (empresas e serviços públicos, instituições financeiras, cidadãos, associações e cooperativas, instituições de educação e investigação, pólos de inovação e desenvolvimento, ...) no desenvolvimento de um plano de ação e politicamente endossado e participado.

O Município de Caminha pretende reforçar a sua Ação Climática com o envolvimento de toda a comunidade (empresas e serviços públicos, instituições financeiras, cidadãos, associações e cooperativas, instituições de educação e investigação, polos de inovação e desenvolvimento, ...) no desenvolvimento de um plano de ação, que permita ao Município encontrar-se preparado para lidar com os potenciais impactos das Alterações Climáticas, bem como tirar partido de potenciais oportunidades.

Os principais objetivos do Município de Caminha com a implementação do PMAC são:

- Realizar uma análise sistemática à predisposição do Município a eventos meteorológicos extremos, e respetivos impactos adicionais adversos, bem como a identificação da capacidade de adaptação;
- Valorizar o consumo de produtos endógenos/autóctones, como formas de ação climática, potenciadoras de uma maior diferenciação e desenvolvimento territorial;
- Definir medidas de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas no território, através da adequada articulação entre políticas setoriais, municipais e intermunicipais, suportada no conhecimento das vulnerabilidades atuais e futuras;
- Sensibilizar, envolver e informar os atores-chave locais de diversos setores estratégicos, e a população em geral, para as vulnerabilidades e impactos das Alterações Climáticas e para a necessidade de adoção de medidas de adaptação;
- Melhorar a qualificação e formação dos técnicos e entidades com responsabilidades no que respeita ao processo de mitigação e adaptação do Município às Alterações Climáticas.

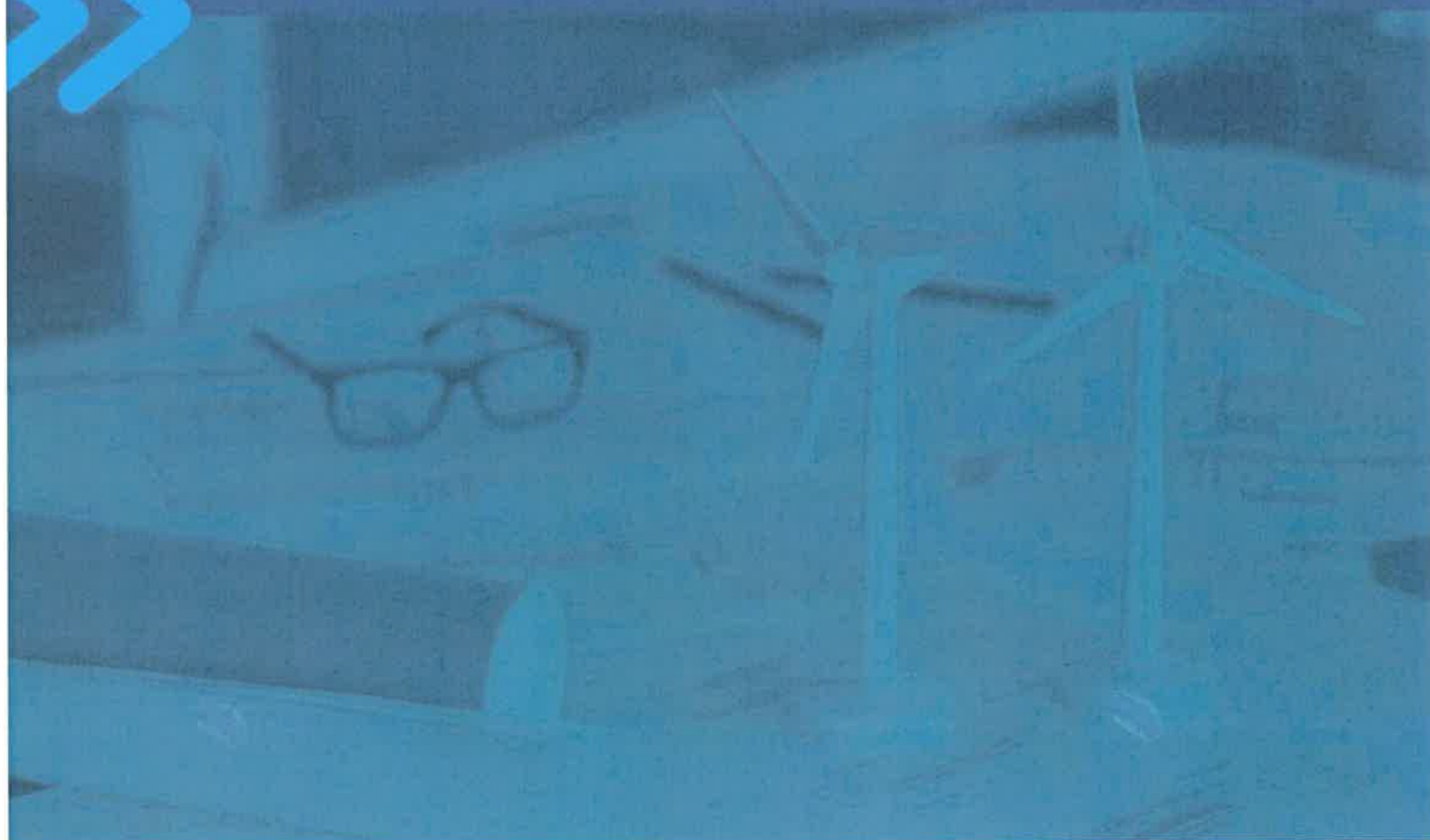
Através do presente documento, o PMAC, pretende-se apresentar um instrumento de planeamento integrado de Ação Climática local, resultando numa estratégia para a operacionalização de intervenções a curto, médio e longo prazo, em coerência com os objetivos e metas internacionais e nacionais existentes, no âmbito da Ação Climática.



Carla  
Ribeiro

Z

# Contextualização do Concelho



As características socioeconómicas e geográficas são fatores determinantes do potencial de melhoria da sustentabilidade energética e climática. A atividade socioeconómica tem impactes na emissão de GEE, sendo essencial conhecer as fontes de emissões e o potencial de melhoria. Do mesmo modo, os riscos e vulnerabilidades às Alterações Climáticas a que o território se encontra exposto, são condicionados pelas características da população e do território e pela resiliência das infraestruturas existentes.

## 2.1. Território

O Concelho de Caminha localiza-se na região Norte (NUTS II), na sub-região Alto Minho (NUTS III) e pertence ao distrito de Viana do Castelo. É limitado a nordeste pelo Município de Vila Nova de Cerveira, a sudeste por Ponte de Lima, a sul por Viana do Castelo, a norte pela região espanhola da Galiza e a oeste pelo Oceano Atlântico.

O Concelho de Caminha distribui-se por 14 freguesias: Âncora, U.F. das Argas, Argela, U.F. de Caminha e Vilarelho, Dem, U.F. de Gondar e Orbacém, Lanhelas, U.F. Moledo e Cristelo, Riba de Âncora, Seixas, U.F. de Venade e Azevedo, Vila Praia de Âncora, Vilar de Mouros e Vile (figura 1).



Figura 1 – Localização geográfica das freguesias do Concelho de Caminha.

O Município de Caminha integra a Comunidade Intermunicipal do Alto Minho. A CIM Alto Minho foi constituída a 15 de outubro de 2008 com o objetivo de promover a excelência ambiental do Alto Minho e reforçar a capacidade da Região para aproveitar as suas potencialidades em termos turísticos,

produção de energias renováveis, acolhimento empresarial e provisão de serviços de proximidade com qualidade e modernidade, que respondam aos desafios de competitividade, coesão e sustentabilidade<sup>1</sup>.

### 2.1.1. Hipsometria

O Município de Caminha possui cotas compreendidas entre os 0 e os 805 metros de altitude. Através da figura 2 verifica-se que as mais altas se situam na zona interior do Concelho, devido à existência de cadeias montanhosas. O relevo do território evolui progressivamente do litoral para o interior e é na Serra D'Arga que se atingem os valores máximos de altitude do concelho, sendo este o maciço granítico mais importante, com altitudes compreendidas entre os 400 e os 805m<sup>2</sup>.

O relevo é profundamente marcado pela densa rede hidrográfica que molda o território no sentido do desenvolvimento de vales, alguns encaixados, e de um terreno recortado e irregular<sup>2</sup>.

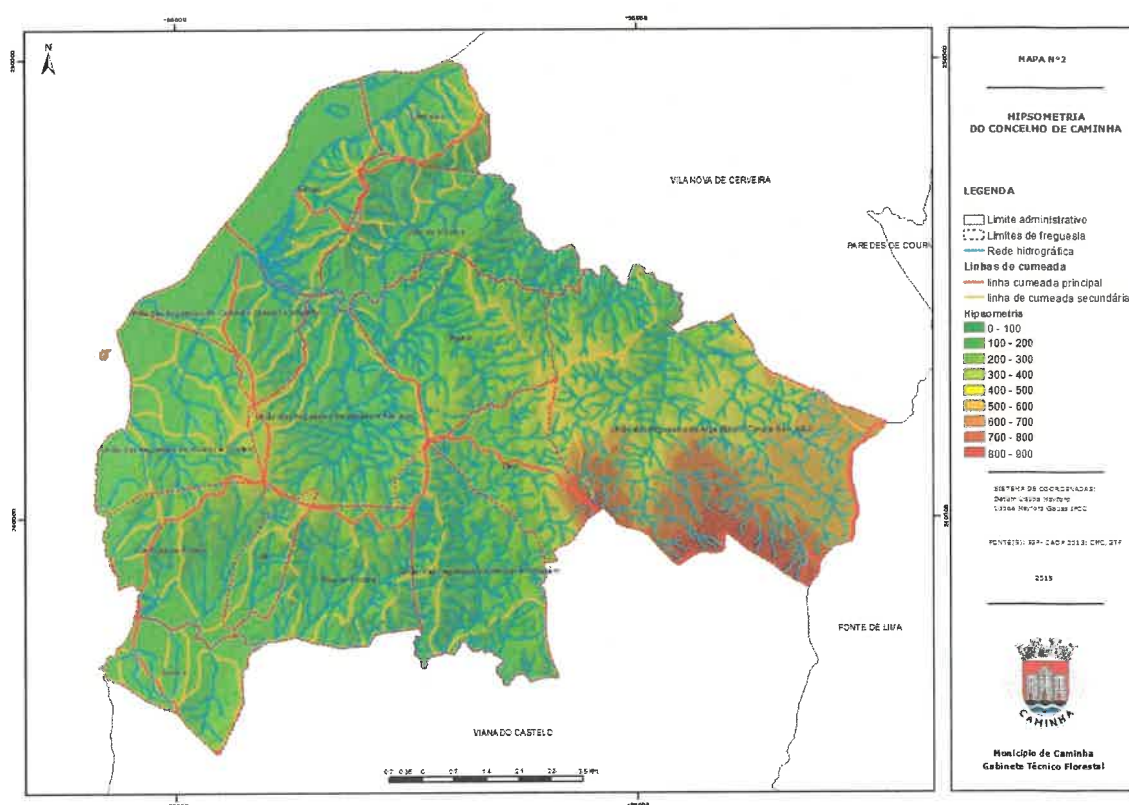


Figura 2 - Mapa da hipsometria do Concelho de Caminha<sup>2</sup>

### 2.1.2. Declive

O Município de Caminha apresenta um declive predominante entre os zero e os cinco graus: este facto está associado principalmente à presença dos três principais rios do concelho e ao longo da orla

<sup>1</sup> Fonte: Website da CIM Alto Minho

<sup>2</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016



costeira. Ao longo dos vários cursos de água do interior, as margens apresentam na sua maioria declives entre os zero e os quinze graus<sup>3</sup>.

No interior observa-se a ocorrência de declives baixos ou mesmo inexistência dos mesmos, associado a topos de montanha. Na Serra D'Arga verificam-se os declives mais acentuados (> 40 graus), embora ocorram numa zona restrita, característicos do relevo granítico do Minho (figura 3)<sup>3</sup>.

Os declives mais significativos encontram-se, na sua maioria, acima dos 200 metros de altitude que progredem para o interior<sup>3</sup>.

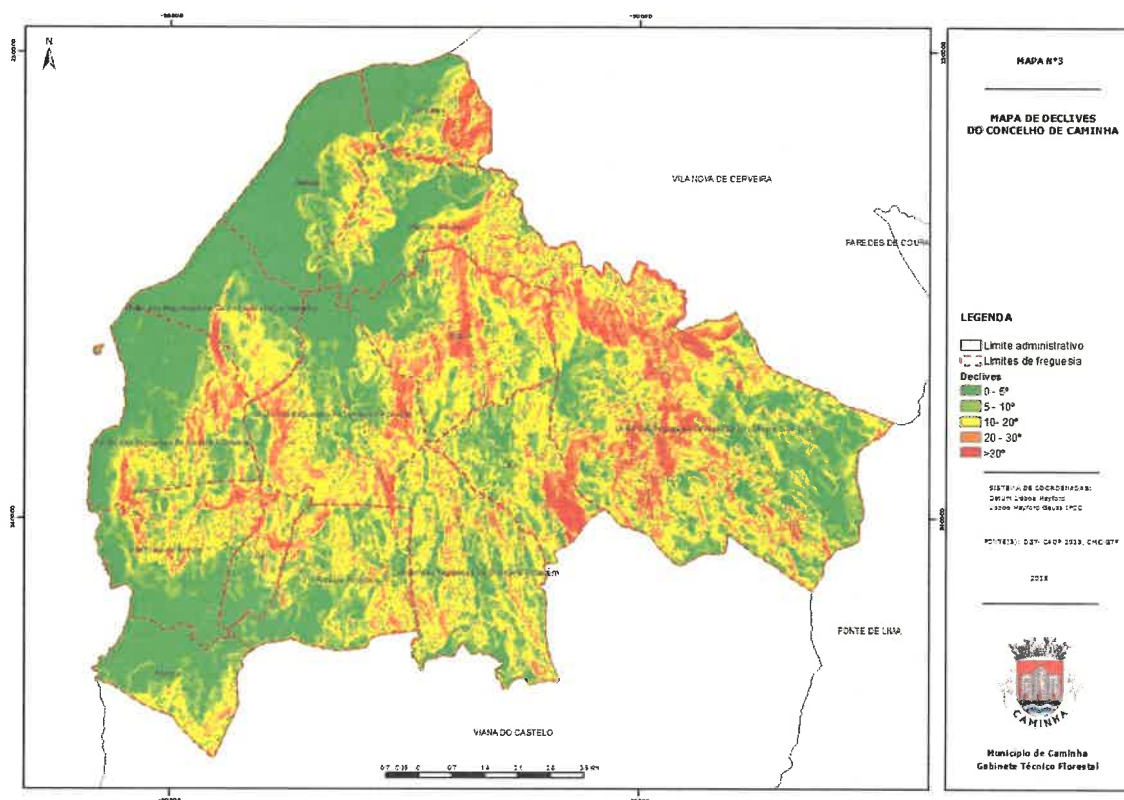


Figura 3 - Mapa de declives do Concelho de Caminha<sup>3</sup>

### 2.1.3. Hidrografia

O Concelho de Caminha apresenta uma rede hidrográfica bastante densa, encontrando-se retalhado por uma malha apertada de cursos de água de vários tamanhos como consequência da profusão de nascentes naturais<sup>3</sup>.

Dos numerosos cursos de água do Concelho, destacam-se três rios sendo estes: o Minho, Coura e Âncora, dois dos quais desaguam em Caminha. Apenas uma parte da bacia hidrográfica do rio Minho se

<sup>3</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016

desenvolve em território caminhense, cerca de 11,5km de comprimento e, numa bacia hidrográfica com 809,0 km<sup>2</sup> de área, apenas o troço final integra o Concelho de Caminha<sup>4</sup>.

No rio Minho desagua o rio Coura importante pelo seu sapal, que reúne a principal singularidade ecológica. O rio Âncora nasce na Serra D'Arga, a montante e nordeste da povoação de S. Lourenço da Montaria (Viana do Castelo), correndo até desaguar em Vila Praia de Âncora com uma extensão de 18km e uma bacia hidrográfica com uma área de 80km<sup>2</sup><sup>4</sup>.

No interior predominam os inúmeros cursos de água encaixados, de forma retilínea no relevo granítico e que o vão moldando ou então cursos com um percurso mais suave no relevo xistoso; estes cursos de água aumentam de número assim como de caudal na época das chuvas<sup>4</sup>.

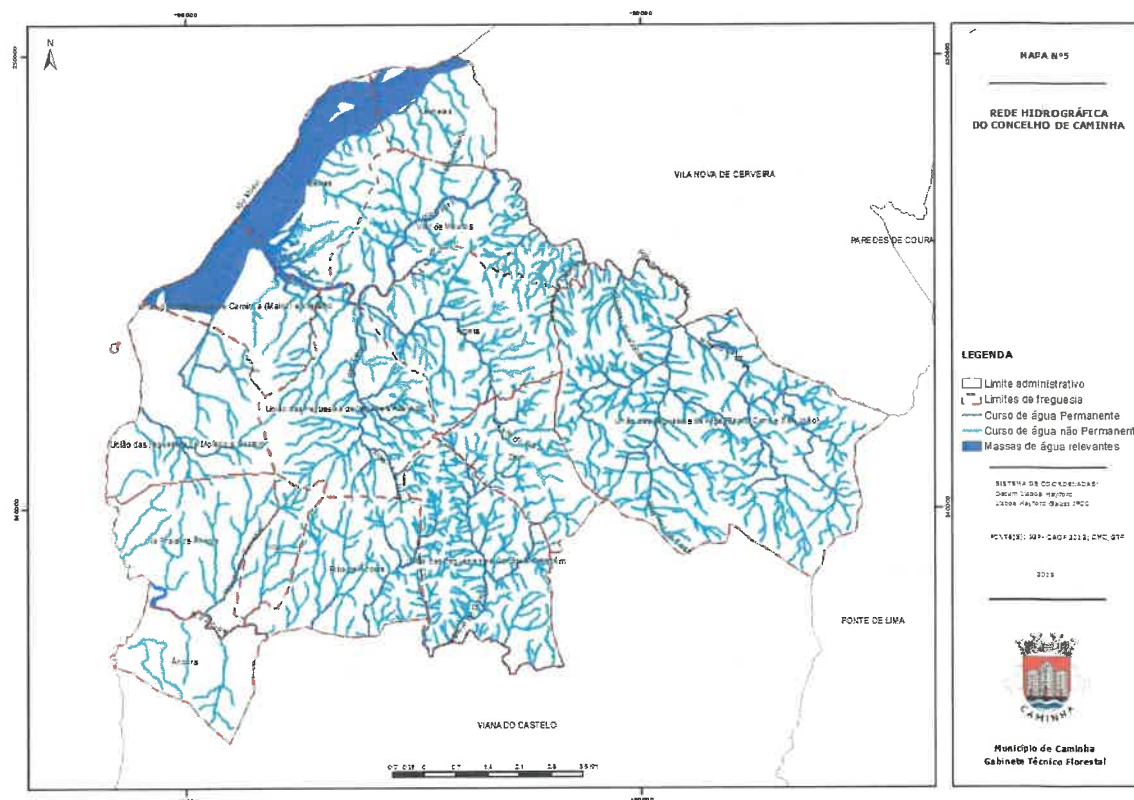


Figura 4 - Mapa da hidrografia do Concelho de Caminha<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016

## 2.2. População

A figura abaixo ilustra a evolução da população residente no período de 2011 a 2021. Em 2021, residiam no Concelho de Caminha 15.797 habitantes.

### População residente

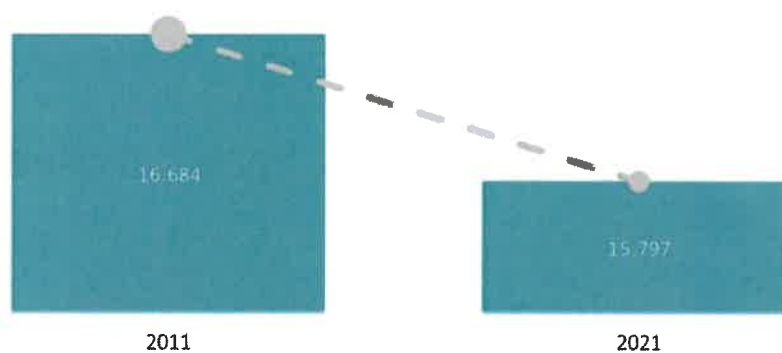


Figura 5 - População residente, no Concelho de Caminha, no período de 2011 e 2021

De acordo com dados dos Censos disponíveis, a população residente no concelho diminuiu, cerca de, 5% na última década<sup>5</sup>. Esta diminuição é ainda eventualmente amplificada pela situação de pandemia que iniciou em 2020.

A figura abaixo ilustra a evolução da população residente no período de 2011 a 2021, nas diferentes freguesias do concelho.

---

<sup>5</sup> Fonte: INE, censos 2021



### População residente por freguesia

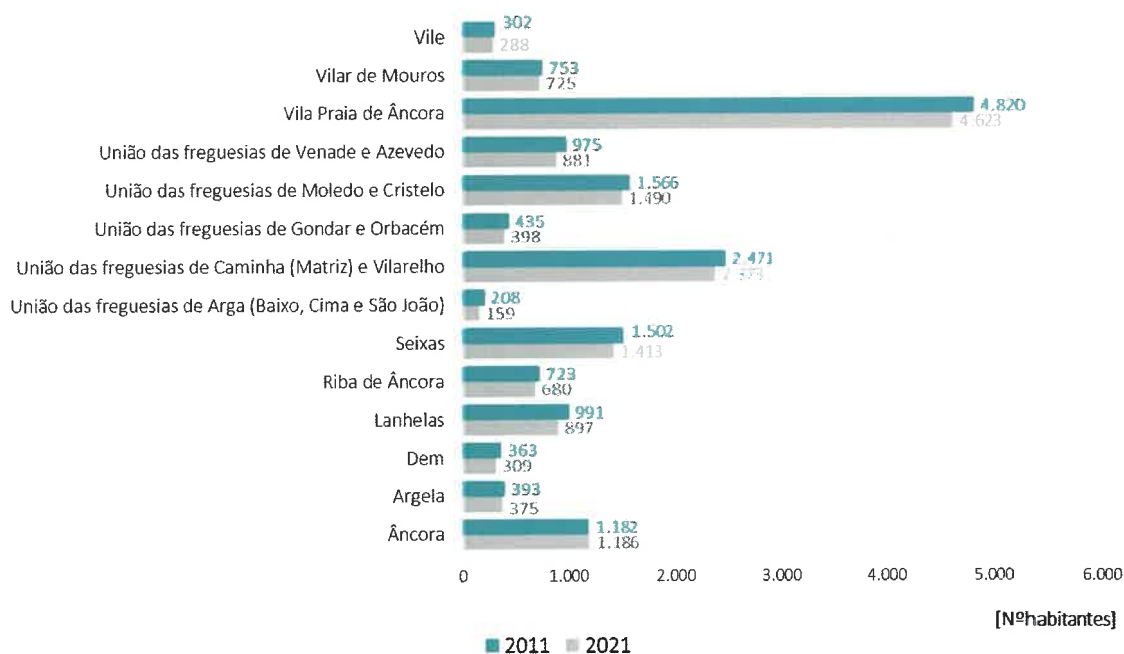


Figura 6 - População residente, por freguesia, no período de 2011 e 2021<sup>6</sup>

A freguesia de Vila Praia de Âncora destaca-se como sendo a freguesia com maior número de habitantes no Concelho de Caminha. Em 2021, nesta freguesia residiam cerca de, 29% do total do número de habitantes no concelho, tendo ocorrido um decréscimo de população de 4%.

A freguesia de União das freguesias de Argas (Baixo, Cima e São João) é a freguesia com menor número de habitantes no Concelho (1%), sendo que, em 2021, verificou-se um decréscimo de população de 24%.

#### 2.2.1. Densidade populacional

O Concelho de Caminha tem uma densidade populacional (115,70 habitantes/km<sup>2</sup>) superior à densidade populacional média do País (112,15 habitantes/km<sup>2</sup>). Na figura 7 apresenta-se a densidade populacional do Concelho de Caminha e nas respetivas Freguesias em 2021.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Fonte: INE, censos 2021

## Densidade populacional do Concelho e Freguesias

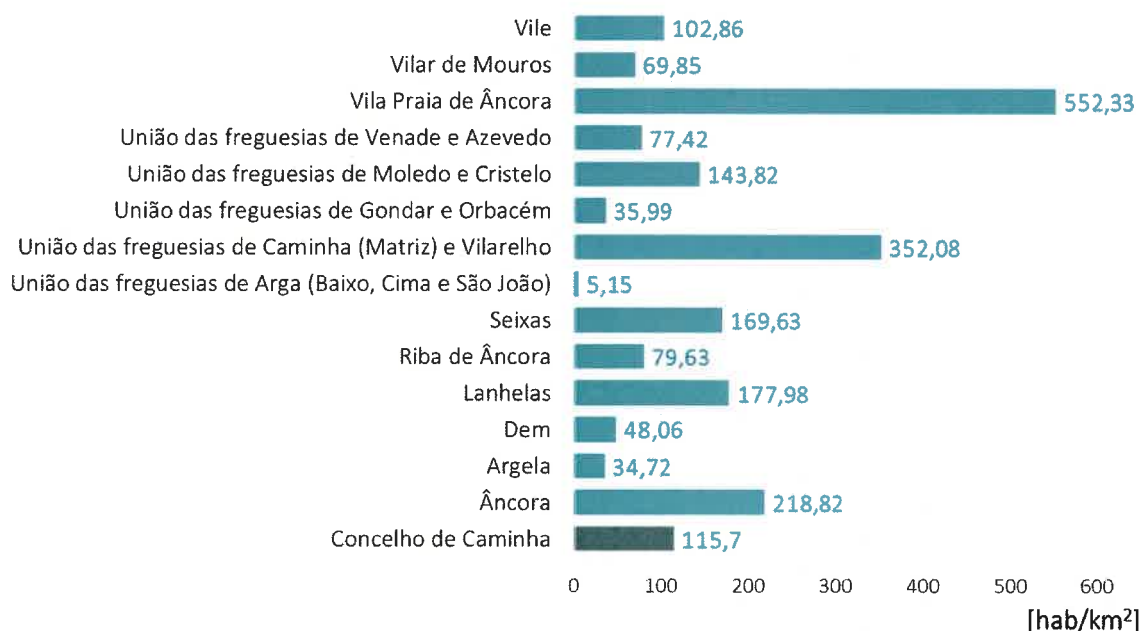


Figura 7 - Densidade populacional do Concelho de Caminha e respetivas Freguesias, em 2021<sup>7</sup>

As freguesias do concelho com maior densidade populacional são a freguesia de Vila Praia de Âncora (552,33 habitantes/Km<sup>2</sup>), a U.F. de Caminha (Matriz) e Vilarelho (352,08 habitantes/Km<sup>2</sup>), a freguesia de Âncora (218,82 habitantes/Km<sup>2</sup>), Lanhelas (177,98 habitantes/Km<sup>2</sup>), Seixas (169,63 habitantes/Km<sup>2</sup>) e U.F. de Moledo e Cristelo (143,82 habitantes/Km<sup>2</sup>). Estas freguesias apresentam uma densidade populacional superior à densidade populacional média do concelho e de Portugal.

Num contexto de Alterações Climáticas, o desafio é acrescido para estas freguesias com densidade populacional mais elevada, devido à maior concentração de pessoas e bens. Esta concentração traduz-se em maiores necessidades energéticas, de maior densidade nos transportes, indústria, comércio e setor residencial, aumentando assim a emissão de Gases com Efeito de estufa (GEE). Relativamente aos eventos extremos, de um modo geral, o risco de cheias e inundações decorrente de episódios de precipitação intensa aumenta nas zonas baixas urbanas, frequentemente mais impermeabilizadas. As zonas urbanas tendem igualmente a apresentar maior vulnerabilidade a ondas de calor: as temperaturas altas podem ser acentuadas pelo efeito de ilha de calor. Salienta-se que os riscos são tanto maiores quanto maior for a densidade de edificações e menor a densidade de áreas verdes, que aumentam a capacidade de infiltração nos solos e a evapotranspiração. Estes impactes expectáveis das Alterações Climáticas poderão ter efeitos negativos na saúde das populações e/ou levar a danos materiais.

<sup>7</sup> Fonte: INE, censos 2021



### 2.2.2. Grupos etários

Na figura abaixo é apresentada a distribuição da população residente em 2021, por sexo e grupo etário.

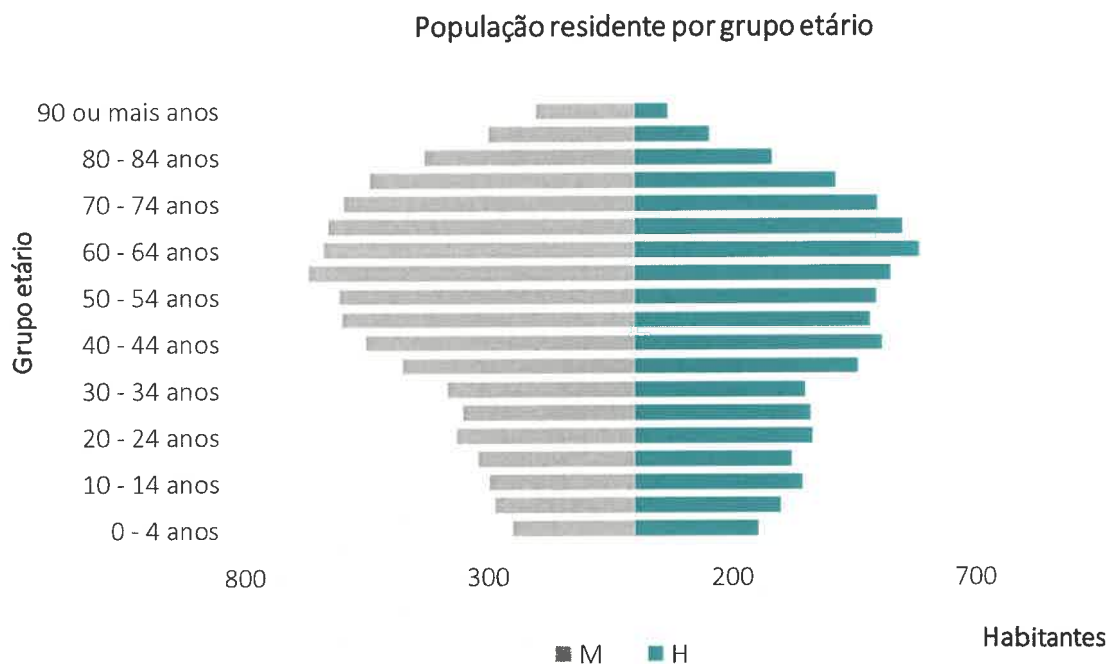


Figura 8 - População residente, por sexo e grupo etário, em 2021<sup>8</sup>

O Concelho de Caminha apresenta um elevado índice de população em idade ativa, com 59% dos residentes com idade compreendida entre os 15 e os 64 anos. Verifica-se, ainda, uma tendência de envelhecimento demográfico, com cerca de 30% da população com idade superior a 65 anos e apenas 11% da população com idade inferior a 15 anos. A população de concelho é constituída por 53% de mulheres e 47% de homens.

As características da população, tais como a idade, a saúde, entre outras, são fatores que condicionam a vulnerabilidade às Alterações Climáticas e, consequentemente, a sua capacidade de adaptação.

As crianças e pessoas idosas são grupos etários mais vulneráveis aos impactes das Alterações Climáticas, na medida em que são fortemente afetados por eventos climáticos, em particular ondas de calor. Neste contexto, a população de Caminha apresenta uma tendência de aumento da vulnerabilidade às Alterações Climáticas decorrente da tendência observada de envelhecimento da população.

As Alterações Climáticas têm, ainda, outros impactes negativos para a população, como o potencial de agravamento de doenças cardiovasculares e respiratórias, ou de outras doenças transmitidas por vetores (por exemplo mosquitos e carraças), ou o aumento de problemas mentais e comportamentais. São riscos adicionais para a saúde da população em geral, e em particular para crianças e idosos.

<sup>8</sup> Fonte: INE, censos 2021



É essencial definir políticas ativas de aumento da resiliência da população aos impactos expectáveis das Alterações Climáticas no território concelhio, com particular enfoque na vulnerabilidade que advém do aumento da população idosa. Esta faixa etária, além de apresentar uma menor capacidade de adaptação e resiliência, apresenta também uma maior dependência de terceiros, nomeadamente de cuidados e apoio social.

### 2.2.3. Nível de escolaridade da população residente

A desagregação da população concelhia por nível de escolaridade é apresentada na figura 9.

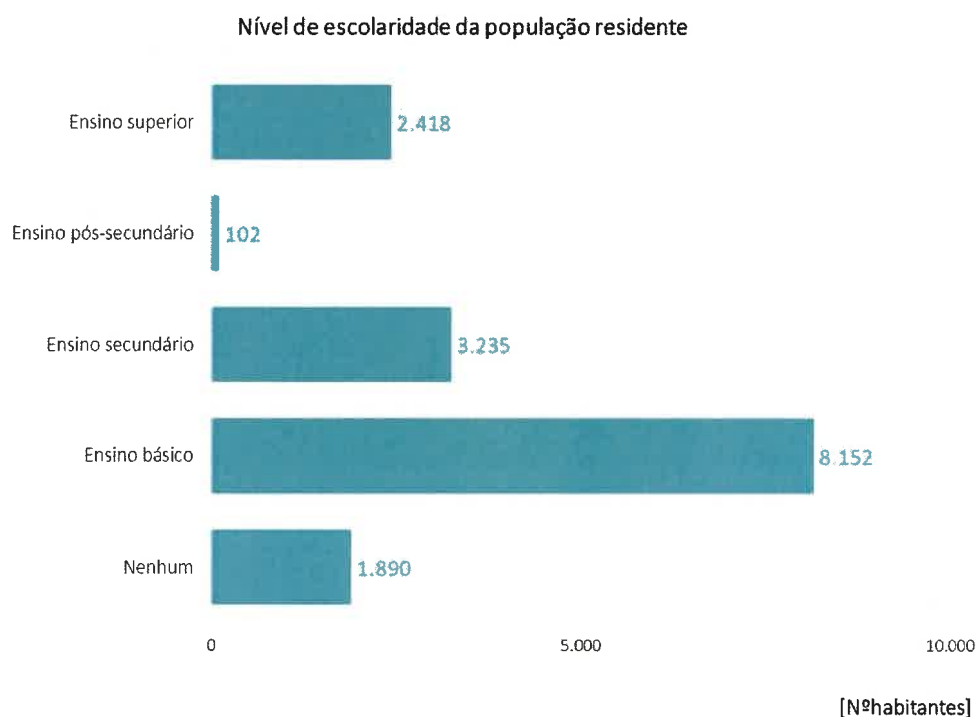


Figura 9 - População residente no Concelho de Caminha, por nível de escolaridade, em 2021<sup>9</sup>

Em Caminha verifica-se uma predominância da população residente com ensino básico (52%), com uma proporção reduzida da população (12%) sem nenhum nível de escolaridade completo. Cerca de 20% da população concluiu o ensino secundário e 16% possui ensino superior completo ou pós-secundário.

<sup>9</sup> Fonte: INE, censos 2021





## 2.2.4. Pobreza energética

O acesso a aquecimento, arrefecimento, iluminação e energia, em geral, são condições essenciais para garantir um nível de vida de qualidade, com conforto térmico, saúde e bem-estar. Desta forma, reduzir a pobreza energética é uma condição fundamental para alcançar um território mais resiliente e promover uma transição justa para uma economia de baixo carbono.

A pobreza energética ocorre quando a fatura energética representa uma percentagem significativa do rendimento familiar, resultando numa eventual incapacidade de manter um nível adequado de conforto térmico e afetando, potencialmente, a saúde física e mental e o bem-estar das famílias.

Esta situação resulta, essencialmente, de fatores como baixo rendimento das famílias, edifícios e aparelhos ineficientes, e necessidades específicas de consumo de energia doméstico. Estima-se que os grupos demográficos mais vulneráveis como a população idosa, desempregados e população com necessidades específicas são os mais afetados pela pobreza energética.

Na figura 10 é apresentada a evolução bienal do poder de compra *per capita* no Concelho de Caminha, relativamente ao poder de compra médio nacional, no período de 2009 a 2019<sup>10</sup>.

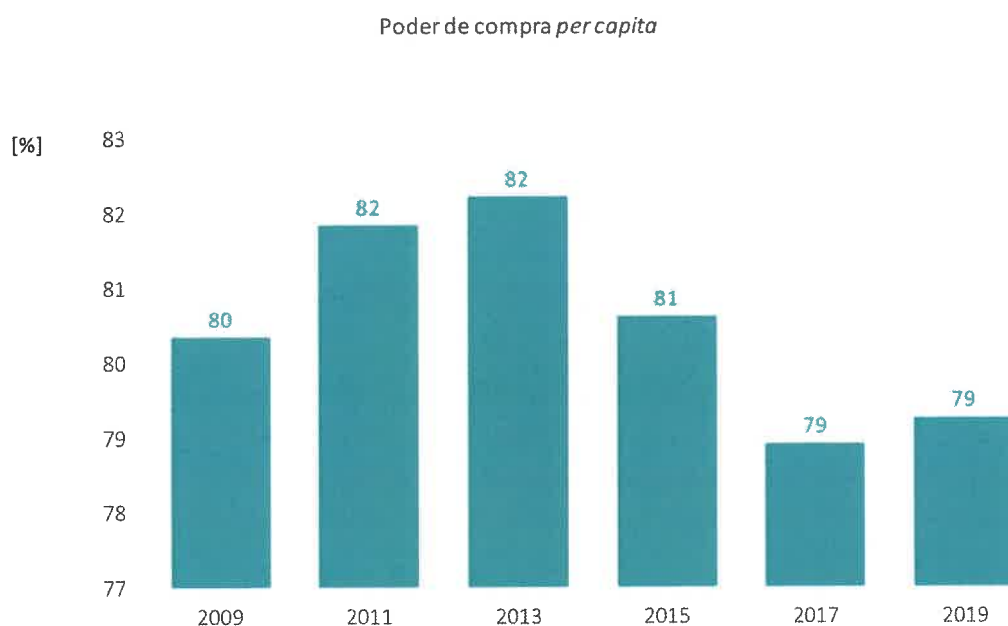


Figura 10 - Evolução bienal do poder de compra *per capita* no Concelho de Caminha, relativamente ao poder de compra médio nacional, no período de 2009 a 2019<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Considerando o poder de compra *per capita* médio nacional igual a 100%, o indicador demonstra a proximidade/afastamento do poder de compra *per capita* médio do Concelho à média nacional.

<sup>11</sup> Fonte: adaptado de INE, 2009 - 2019

A figura apresentada mostra que o poder de compra *per capita* no Concelho tem-se mantido inferior ao poder de compra médio nacional em todo o período em análise. Em 2019 este indicador foi 21% menor que o valor médio do país.

Na figura 11 apresenta-se o número de habitantes que beneficiam da prestação social para a inclusão, da segurança social.

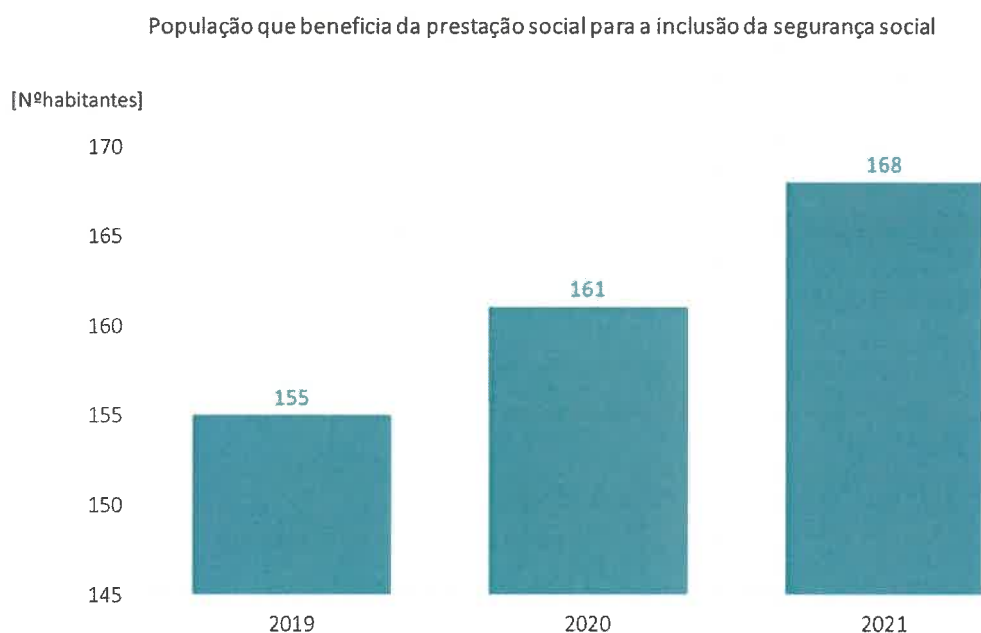


Figura 11 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social. de 2019 a 2021<sup>12</sup>

De acordo com dados do INE, em 2021 foram contabilizados 168 residentes no Concelho de Caminha que beneficiam da prestação social para a inclusão, da segurança social, correspondendo a 1,1% da população concelhia. A figura apresentada evidencia um aumento anual do número de beneficiários da prestação social para a inclusão da segurança social desde 2019 (8%), com 155 beneficiários em 2019 e 168 beneficiários em 2021.

Na figura 12 caracteriza-se a população desempregada, por grupo etário.

<sup>12</sup> Fonte: adaptado de INE, 2019 - 2021

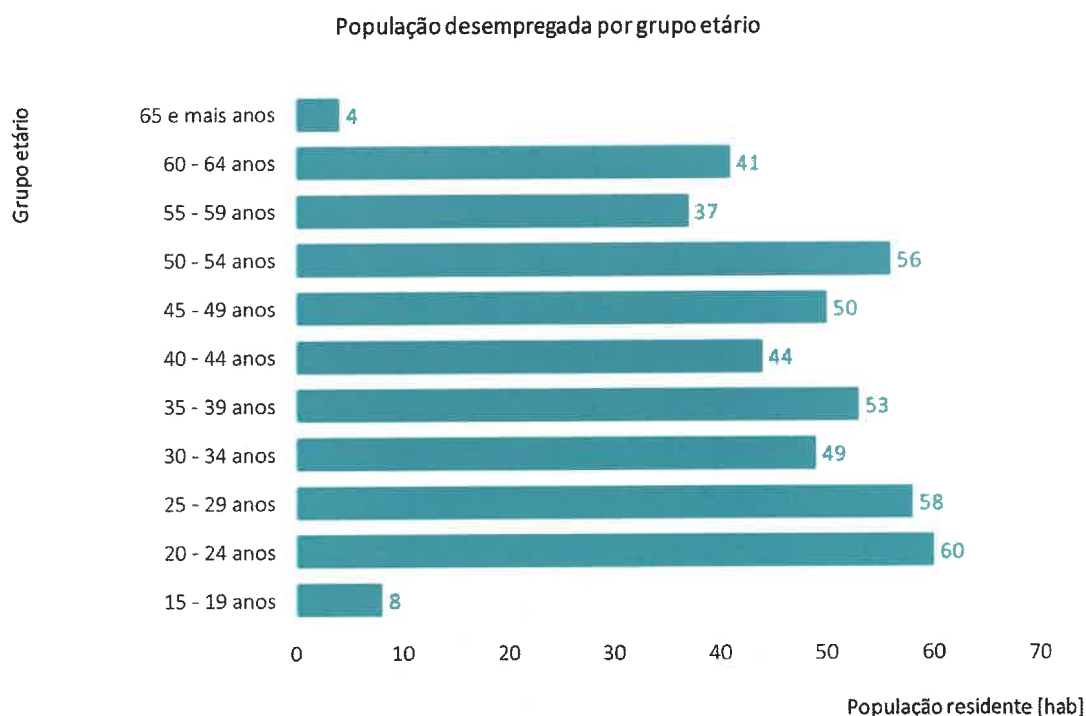


Figura 12 - População desempregada no Concelho de Caminha por grupo etário, 2021<sup>13</sup>

Os Censos de 2021 identificam no Concelho de Caminha 460 habitantes desempregados, correspondendo a 2,9% da população concelhia. A análise dos dados permite verificar que 1,7% da população desempregada tem menos de trinta anos ou mais que cinquenta anos (0,8% tem menos de trinta anos, 126 habitantes; 0,9% tem mais que cinquenta anos, 138 habitantes).

Na tabela seguinte é apresentado o número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com existência de equipamentos de aquecimento, tal como o tipo de equipamento utilizado.

Tabela 1 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, e tipo de equipamentos de aquecimento, no Concelho de Caminha, em 2021<sup>13</sup>

| Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com equipamentos de aquecimento [Nº] |                                          |                                                |                                            |                                           |                 |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|-------|
| Aquecimento central                                                                          | Aquecimento não central - lareira aberta | Aquecimento não central - recuperador de calor | Aquecimento não central - aparelhos móveis | Aquecimento não central - aparelhos fixos | Sem aquecimento | Total |
| 1 878                                                                                        | 650                                      | 639                                            | 1 280                                      | 354                                       | 1 556           | 6.357 |

<sup>13</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

De acordo com a tabela 1, a maioria dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual tem equipamentos de aquecimento (cerca de 76%) com destaque para a utilização do aquecimento central.

Na tabela seguinte é apresentado o número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado.

*Tabela 2 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado, no Concelho de Caminha, em 2021<sup>14</sup>*

| Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com ar condicionado |                          |            |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| Com ar condicionado (nº)                                                    | Sem ar condicionado (nº) | Total (nº) |
| 870                                                                         | 14.648                   | 15.518     |

Relativamente à existência de ar condicionado e de acordo com a tabela 2, apenas 870 dos alojamentos (cerca de 6%) tem ar condicionado como equipamento de climatização.

O processo de descarbonização e melhoria da resiliência no setor residencial promove a reabilitação urbana, o aumento do conforto térmico e da eficiência energética nos edifícios, fomentando uma progressiva eletrificação do setor, o uso acrescido de materiais de isolamento e o uso de equipamentos mais eficientes. É essencial garantir a justiça social nesta transição energética, combatendo a pobreza energética.

<sup>14</sup> Fonte: INE, censos 2021



## 2.3. Tecido económico

Em 2021, o tecido empresarial de Caminha era constituído por 2.362 empresas, empregando 4.574 trabalhadores, predominando a atividade dos setores secundário e terciário (92% das empresas e 87% dos trabalhadores).

O setores predominantes no Concelho de Caminha são, a Indústria (19%), Outras atividades de serviços (17%), Comércio e reparação de veículos (17%), Serviços administrativos e de apoio (11%) e Alojamento e restauração (12%), conforme ilustrado nas figuras seguintes (figura 13 e figura 14)<sup>15</sup>.

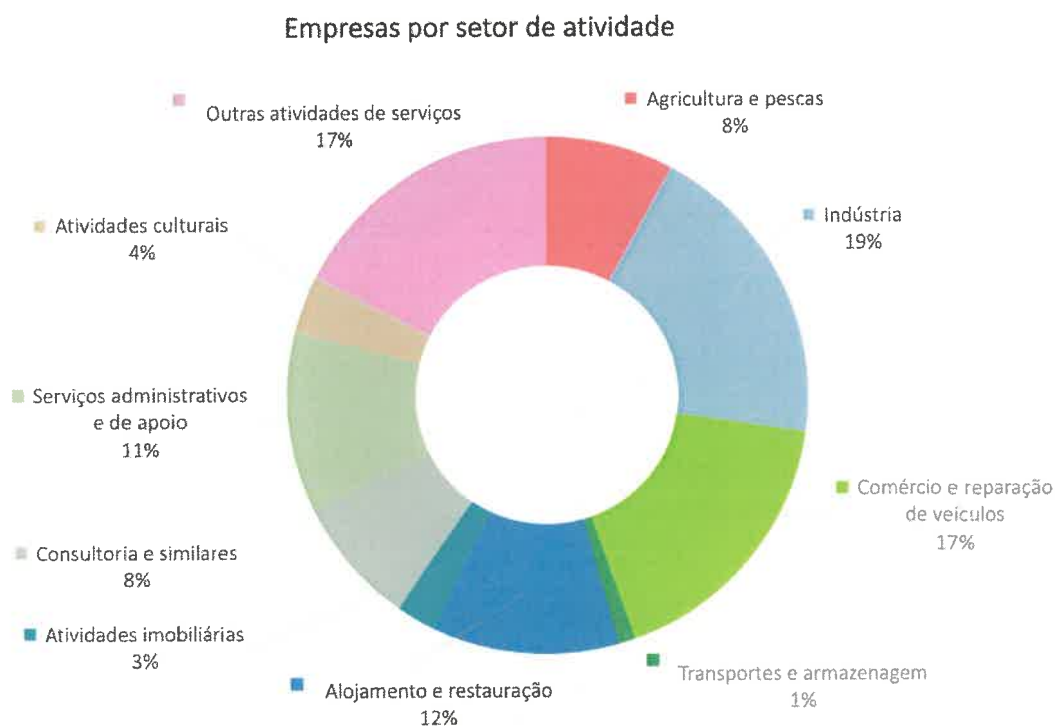


Figura 13 - Empresas localizadas no Concelho de Caminha, por setor de atividade, em 2021 [%]<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Fonte: INE, censos 2021

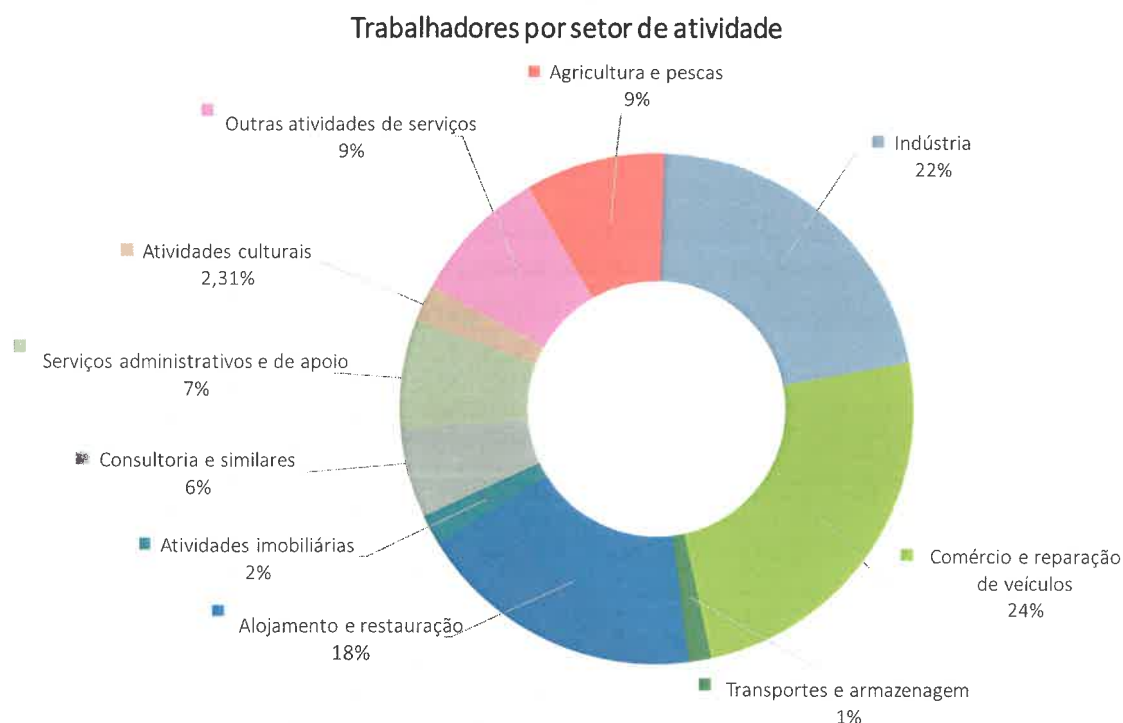


Figura 14 - Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho de Caminha, por setor de atividade, em 2021 [%]<sup>16</sup>

Em 2021, a atividade económica concelhia gerou um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de 57 milhões de euros, correspondente a 0,05% do VAB nacional e um Volume de Negócios de 200 milhões de euros.<sup>16</sup>

Na figura 15 apresenta-se o VAB das empresas localizadas no Concelho de Caminha por setor de atividade e na figura 16 Volume de Negócios.

<sup>16</sup> Fonte: adaptado de INE, 2021



*[Handwritten mark]*

### Valor acrescentado bruto das empresas por setor de atividade

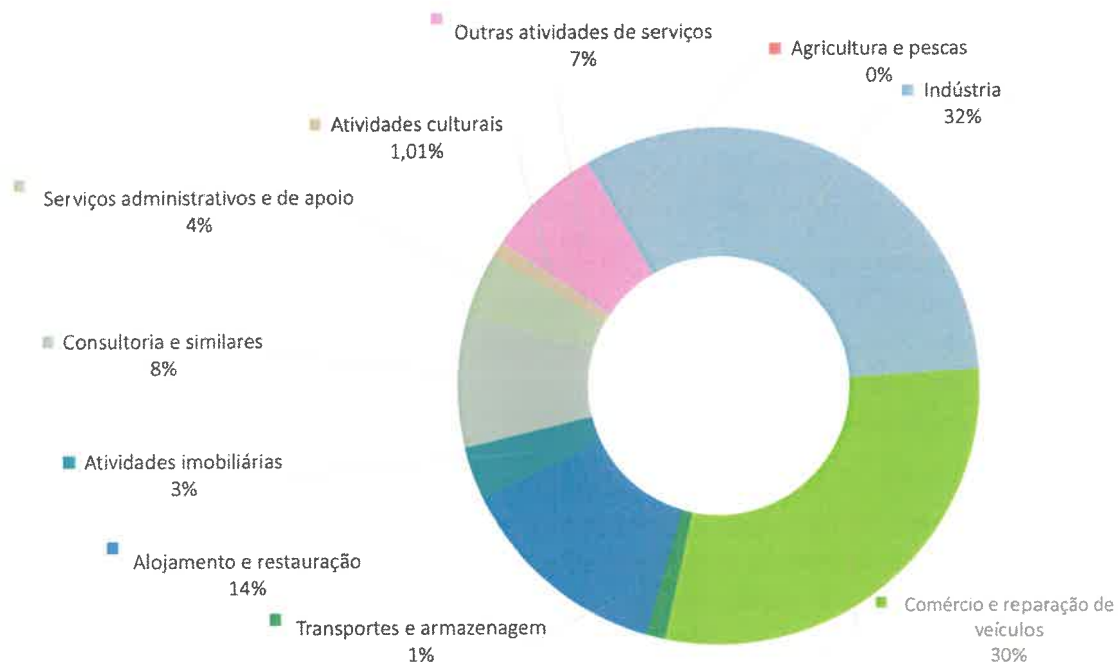


Figura 15 - VAB das empresas localizadas no Concelho de Caminha por setor de atividade, em 2021 [%]<sup>17</sup>

### Volume de negócios por setor de atividade

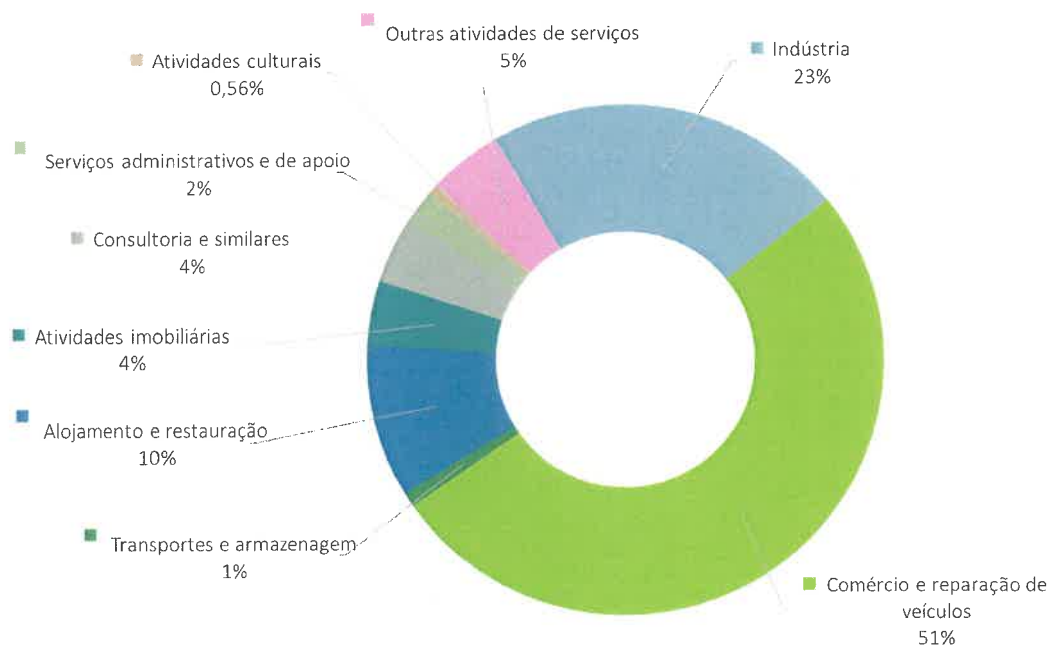


Figura 16 - Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho de Caminha por setor de atividade, em 2021 [%]<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Fonte: INE, censos 2021



Em 2021, as atividades da Indústria e Comércio e reparação de veículos contribuíram conjuntamente para mais de metade do VAB concelhio (58%) e para 70% do Volume de Negócios das empresas do Concelho, superando largamente o contributo do setor primário e terciário<sup>18</sup>.

As condições socioeconómicas do Concelho são de extrema importância no contexto da definição de estratégias de adaptação e mitigação das Alterações Climáticas, na medida em que alguns grupos populacionais terão maior ou menor capacidade de preparação, resposta e recuperação de impactos decorrentes de situações climáticas extremas e de implementação de soluções de descarbonização.

A elevada oferta e qualidade do emprego permite uma maior capacidade de investimento em medidas de adaptação e mitigação, não só por parte dos residentes no concelho, mas também pelo setor empresarial. É igualmente relevante a qualificação da população concelhia com maior ou menor literacia no âmbito da implementação de soluções de melhoria da resiliência e de mitigação das Alterações Climáticas.

A implementação de soluções inovadoras de produção de energia renovável e de aumento da eficiência energética, por exemplo, pode fomentar a criação de modelos de negócio alternativos que permitam um acesso mais equitativo à energia e contribuam para a diminuição do peso da fatura energética no orçamento familiar e empresarial, abrindo também espaço ao surgir de novas oportunidades de negócio. Refere-se a título exemplificativo o potencial das Comunidades de Energia Renovável.

---

<sup>18</sup> Fonte: INE, censos 2021



## 2.4. Transportes e mobilidade

A rede de infraestruturas viárias tem um papel fundamental na estruturação do território, devendo permitir a deslocação de pessoas, bens e mercadorias de forma rápida e eficaz, garantindo a segurança e facilidade das deslocações.

O Concelho de Caminha encontra-se situado na região Norte do País, e apresenta uma localização estratégica, junto à fronteira Norte com Espanha, o que lhe permite comunicações por via rodoviária muito favoráveis, nomeadamente de ligação a Vigo. Além disso, encontra-se também bastante próximo da área metropolitana do Porto.



O Concelho apresenta uma estrutura viária constituída por três vias rodoviárias (A28, A23 e EN13), que permitem acessibilidade interna no concelho e aos concelhos envolventes, além de uma rede municipal, que assegura a mobilidade interna em todo o território.

No que concerne às infraestruturas ferroviárias, o Concelho de Caminha é servido pela linha do Minho, uma das quatro ligações ferroviárias de nível internacional. Esta rede estabelece as ligações ao Porto e a Vigo, passando por um conjunto de estações e apeadeiros no concelho, que permitem a ligação a outros concelhos com Viana do Castelo, Vila Nova de Cerveira, Valença e a Vigo, em Espanha. Os serviços prestados por esta linha são de nível internacional, inter-regional e regional<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal de Caminha, 2016

Na figura 17, apresentam-se os meios de transporte mais utilizados em movimentos pendulares da população residente no Concelho de Caminha.

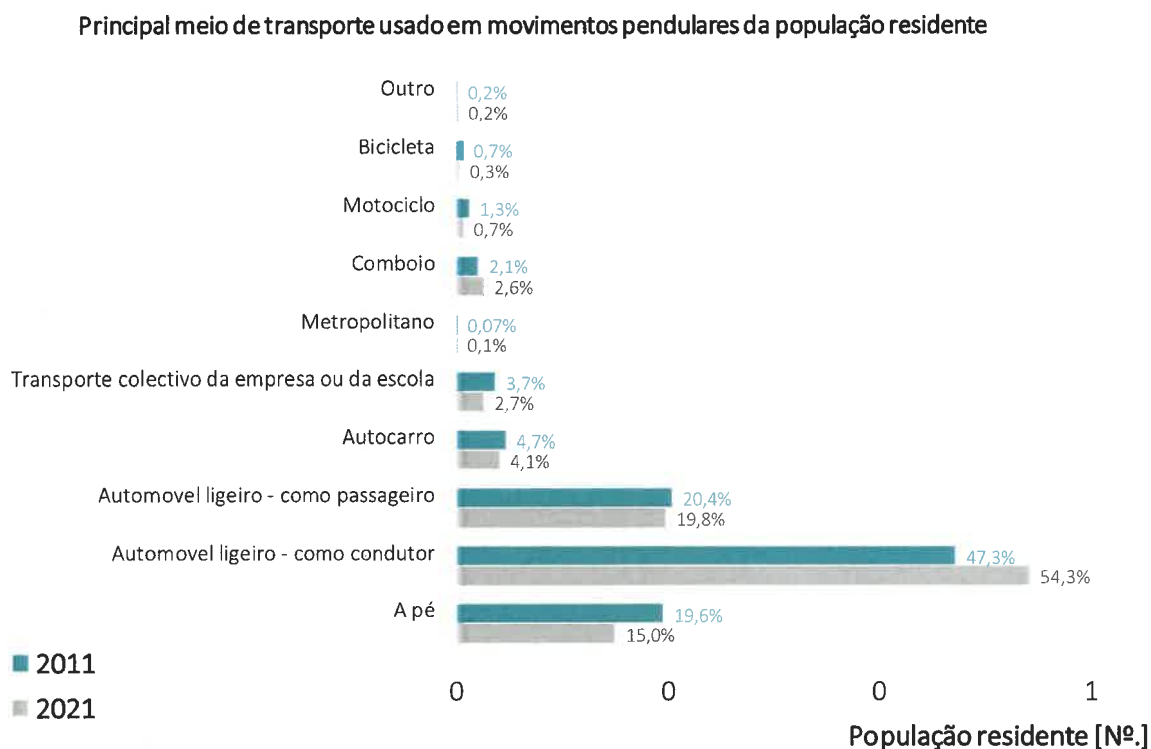


Figura 17 - Meios de transporte mais utilizados nos movimentos pendulares no Concelho de Caminha<sup>20</sup>

Verifica-se que o meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares em Caminha é o automóvel ligeiro, utilizado em 2021 por cerca de 54% da população concelhia que trabalha ou estuda. Em 2021, cerca de 15% da população optou por se deslocar a pé. A figura apresentada evidencia uma diminuição na utilização de modos de transporte suaves (pedonal e ciclável) relativamente a 2011.

A nível de infraestruturas e acessibilidades internas, o Concelho dispõe de uma rede bem estruturada, que garante boas condições de mobilidade e de suporte ao desenvolvimento socioeconómico do território. O Concelho de Caminha possui cinco empresas de transporte de passageiros que operam no território, oferecendo serviços, supramunicipais, regionais e inter-regionais<sup>21</sup>.

Além disso, o Município de Caminha oferece ainda o serviço de transporte escolar, que é assegurado pelas carreiras regulares efetuadas pelos operadores de transportes coletivos de passageiros em funcionamento no Município, bem como pela própria Câmara Municipal<sup>21</sup>.

É ainda assegurado o serviço de táxi, existindo 27 táxis em Caminha e que, apesar de não estarem presentes em todas as freguesias, asseguram o serviço a toda a área concelhia<sup>21</sup>.

<sup>20</sup> Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

<sup>21</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal de Caminha, 2016



## 2.5. Ambiente

O Município de Caminha tem vindo a desenvolver um conjunto de ações e iniciativas para a promoção do desenvolvimento sustentável local, resiliência na adaptação às Alterações Climáticas e combate das mesmas, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com estratégias supramunicipais. Estas ações visam ainda aumentar a literacia ambiental e promover uma cidadania mais consciente e ativa.

### 2.5.1. Autocarros limpos<sup>22</sup>

O projeto Autocarros limpos do Concelho de Caminha tem como objetivo apoiar a transição para uma economia com baixas de emissões de carbono em todos os setores, assim como a gestão do transporte escolar associada à sustentabilidade ambiental e à descarbonização.

Desta forma, no âmbito da renovação da frota existente e do reforço da frota foram adquiridos dois autocarros elétricos interurbanos para transporte escolar com homologação para Classe II.

A aquisição deste autocarros contribui para a concretização das políticas de descarbonização e sustentabilidade ambiental do Município, contribuindo também para as metas do país.

### 2.5.2. Execução da rede de defesa da floresta contra incêndios<sup>22</sup>

A implementação da rede de faixas de gestão de combustíveis - primária e secundária – conforme planeado no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios, tem como objetivo minimizar os efeitos da passagem dos incêndios florestais, bem como promover a adaptação às Alterações Climáticas e a prevenção e gestão de riscos.

Neste âmbito, o Município de Caminha realizou os seguintes trabalhos:

- Trabalhos florestais de corte e controlo do estrato arbustivo e herbáceo;
- Corte e desbaste de povoamentos florestais, para correção de densidades;
- Desramações e podas;
- Trituração de despojos e controlo/erradicação de espécies infestantes, de modo a evitar a propagação de incêndios florestais;
- Reforço das condições de segurança das forças de combate.

Este projeto promove a redução dos efeitos da passagem dos incêndios e melhorou a eficácia dos meios de extinção de incêndios.

---

<sup>22</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

### 2.5.3. (Re)Florescer o Minho<sup>23</sup>

O projeto (Re)Florescer o Minho, apresentado pelo Concelho de Caminha, foi um dos vencedores do Orçamento Participativo Jovem em Portugal em 2018. Este projeto consiste em reflorestar as áreas afetadas pelos incêndios no Minho, em parceria com todos os Municípios desta região.

Além da reflorestação, foram realizadas ações de consciencialização e informação sobre a importância da limpeza das florestas, conservação do meio ambiente e uso racional dos percursos naturais. A colaboração dos Municípios foi essencial para o desenvolvimento deste projeto. A iniciativa foi, ainda, promovida através da realização do *Festival Foundation Fest*, sendo este o ponto de encontro para a realização de atividades ligadas à consciencialização ecológica e angariação de verbas.



Figura 18 – Projeto (Re)Florescer o Minho<sup>23</sup>

### 2.5.4. Minhotacleta<sup>23</sup>

Os Concelhos de Viana do Castelo e Caminha desenvolveram o projeto Minhotacleta que consistiu na aquisição de bicicletas e posterior disponibilização em parques e infraestruturas de apoio ao turismo.



Figura 19 – Projeto Minhotacleta<sup>23</sup>

Este projeto encontra-se alinhado com as necessidades atuais de desenvolvimento sustentável das cidades, num contexto nacional e europeu que pretende valorizar o património cultural e ambiental do Alto Minho, consciencializando a população para a conservação do meio ambiente e seu aproveitamento indissociável da boa gestão dos recursos naturais.

### 2.5.5. Hortas Urbanas<sup>24</sup>

Caminha desenvolveu o projeto Hortas Urbanas - Quinta da Barrosa, que visa a disponibilização de trinta e sete parcelas para a produção agrícola familiar. O Município de Caminha disponibiliza um ponto de

<sup>23</sup> Fonte: Website do Orçamento Participativo Jovem

<sup>24</sup> Fonte: Website do Município de Caminha



água destinado à rega das culturas produzidas, um local comum para armazenamento dos utensílios agrícolas e um espaço comum para compostagem. Este projeto tem como objetivos:

- Promover uma alimentação saudável com produtos vegetais provenientes da agricultura Tradicional e Biológica;
- Sensibilizar e educar a população para o respeito e defesa pelo ambiente;
- Responder às necessidades crescentes de contacto com o espaço rural;
- Potenciar a utilização da compostagem e sensibilizar relativamente às questões dos resíduos.



Figura 20 - Projeto Hortas Urbanas - Quinta da Barrosa<sup>24</sup>

### 2.5.6. Reciclar a Compostar<sup>25</sup>

O projeto “Reciclar a Compostar”, promovido pelo Município de Caminha e financiado pelo Fundo Ambiental no âmbito dos programas “Biobairros – Da Terra à Terra” e “RecolhaBio – Apoio à implementação de projetos de recolha seletiva de biorresíduos”, tem como objetivo principal a redução do envio de biorresíduos para aterro, através da promoção da sua separação na origem e valorização para compostagem, preconizando a estratégia do Município de Caminha, no domínio da gestão de resíduos urbanos e do seu papel na transição para um modelo de economia circular.

O Município de Caminha fornece um compostor e um guia de compostagem a quem residir no Concelho de Caminha e possuir residência com espaço verde exterior para colocar o compostor ou aos titulares de direito de utilização de parcela nas Hortas Urbanas – Quinta da Barrosa.



Figura 21 - Projeto Reciclar a Compostar<sup>25</sup>

### 2.5.7. ECO XXI<sup>25</sup>

O ECO XXI é um programa de educação para a sustentabilidade, e dirige-se aos técnicos e decisores dos Municípios, considerados agentes privilegiados de promoção do desenvolvimento sustentável a nível local.

Este programa visa a identificação e o reconhecimento de boas práticas de sustentabilidade valorizando, entre outros aspetos, a educação para a sustentabilidade e qualidade ambiental. Composto por 21

<sup>25</sup> Fonte: Website do Município de Caminha



indicadores de sustentabilidade local, este programa pretende avaliar a prestação dos Municípios, reconhecendo como eco municípios os que demonstram a implementação de boas práticas, políticas e ações.

Desde 2007 que o Município de Caminha é galardoado com o Prémio ECO XXI, promovendo o cumprimento do seu papel de Município sustentável.

#### 2.5.8. Campanha "Vamos Limpar a Nossa Praia?"<sup>26</sup>

O Município de Caminha, em parceria com a Valorminho, promoveu a iniciativa “Vamos Limpar a Nossa Praia?”. Através desta iniciativa implementaram-se diversas ações de limpeza nas praias marítimas e fluviais (Foz do Minho e Vilar de Mouros) do Concelho de Caminha, bem como ações de sensibilização para a necessidade de preservação dos sistemas dunares, proteção das praias e dos oceanos.

Estiveram envolvidas nesta iniciativa as associações ambientalistas Nuceartes - Núcleo de Estudos e Artes do Vale do Âncora e a Corema – Associação de Defesa do Património, assim como as Juntas de Freguesia.



Figura 22 - Campanha "Vamos Limpar a Nossa Praia?"<sup>25</sup>

#### 2.5.9. Reconstrução e alteração do Mercado Municipal de Caminha<sup>26</sup>

A intervenção no Mercado Municipal de Caminha teve como objetivo a reabilitação do edifício, o incremento da eficiência energética e a melhoria das condições de utilização por parte dos utentes e titulares das explorações.

<sup>26</sup> Fonte: Website do Município de Caminha





A reconstrução e alteração do mercado municipal permitiu a criação de um espaço mais funcional, com melhores condições de trabalho, de higiene e segurança, sendo um espaço mais agradável e apelativo para os visitantes e, desta forma, com um comércio local mais dinâmico.



Figura 23 - Reconstrução e alteração do Mercado Municipal de Caminha<sup>27</sup>

#### 2.5.10. Rede de saneamento de Vilar de Mouros<sup>27</sup>

O Município de Caminha construiu as infraestruturas em “baixa” do Saneamento da Freguesia de Vilar de Mouros e a conduta elevatória e emissário em “alta”, que realizam o transporte dos efluentes até à Estação Elevatória de Lanhelas.

Este projeto teve como objetivo a otimização e gestão eficiente dos recursos e infraestruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço prestado às populações e a sustentabilidade dos sistemas.

#### 2.5.11. Rede de saneamento e Sistemas de interseção e elevação de Argela<sup>27</sup>

O Município de Caminha construiu as infraestruturas em “baixa” do Saneamento da Freguesia de Argela, com o objetivo de servir a população da freguesia de Argela e otimizar a gestão eficiente dos recursos e infraestruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço prestado às populações e a sustentabilidade dos sistemas.

Este projeto promove a melhoria do estado das massas de água e o incremento na concretização da estratégia de abastecimento de água e saneamento de águas residuais.

---

<sup>27</sup> Fonte: Website do Município de Caminha



Figura 24 - Rede de saneamento e Sistemas de interseção e elevação de Argela<sup>28</sup>

### 2.5.12. Saneamento de Aspra, Viso, Currais e Igreja - freguesia de Âncora<sup>28</sup>

O Município de Caminha construiu as infraestruturas em “baixa” da drenagem de águas residuais da Freguesia de Âncora, concelho de Caminha, nomeadamente dos lugares de Aspra, Viso e Currais e Igreja. Este projeto teve como objetivo servir a população da freguesia de Âncora e otimizar a gestão dos recursos e infraestruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço prestado às populações e a sustentabilidade dos sistemas.



Figura 25 - Saneamento de Aspra, Viso, Currais e Igreja - freguesia de Âncora<sup>28</sup>

### 2.5.13. Elaboração de cadastro das infraestruturas existentes nos sistemas em baixa<sup>28</sup>

O Município de Caminha executou o cadastro de infraestruturas hidráulicas em baixa, enquanto entidade gestora, no respeitante ao Abastecimento de Água e ao Saneamento de Águas Residuais. Esta ação teve como objetivos:

<sup>28</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

- Otimizar a gestão eficiente dos recursos hídricos numa ótica de utilização, proteção e valorização, garantindo a melhoria da qualidade das massas de águas;
- Otimizar a gestão eficiente dos recursos e infraestruturas existentes, garantindo a qualidade do serviço prestado às populações e a sustentabilidade dos sistemas, no âmbito do ciclo urbano da água;
- Melhorar a qualidade das massas de água que passou de qualidade "Inferior a Boa" a "Boa ou Superior".

#### 2.5.14. Qualificação das Experiências de Turismo de Natureza no Minho - Escalada na Serra D'Arga/Caminha<sup>29</sup>

O Município de Caminha qualificou as Experiências de Turismo de Natureza no Minho, de forma a contribuir para a classificação, preservação, certificação e qualificação dos recursos patrimoniais em que assenta este produto turístico, tendo em vista a estruturação em rede da oferta turística. Este projeto teve como objetivos:

- Classificar, preservar e valorizar os itinerários culturais e paisagísticos;
- Melhorar a acessibilidade ao património cultural e paisagístico, material e imaterial, na região do Minho;
- Organizar, promover e qualificar os itinerários culturais e paisagísticos no Minho;
- Favorecer a integração do Minho em rotas e itinerários com relevância e notoriedade internacional, articulando e potenciando a oferta turística.



Figura 26 - Qualificação das Experiências de Turismo de Natureza no Minho<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

### 2.5.15. Bandeira Azul<sup>30</sup>

A Bandeira Azul é um símbolo de qualidade ambiental atribuído anualmente a praias fluviais e costeiras que se candidatem ao galardão e que cumpram um conjunto de critérios. O programa Bandeira Azul tem por objetivo educar para a sustentabilidade da biodiversidade marinha, da orla costeira e lacustre e incentivar à adoção de comportamentos sustentáveis que respeitem a Natureza.

Os Critérios do Programa Bandeira Azul para praias estão divididos em quatro grupos: Informação e Educação Ambiental; Qualidade da Água; Gestão Ambiental e Equipamentos; Segurança e Serviços.

No concelho de Caminha existem quatro praias com a bandeira azul: Praia da Foz do Minho, Praia de Moledo, Praia de Vila Praia de Âncora e Praia do Forte do Cão.



Figura 27 - Programa Bandeira Azul<sup>30</sup>

### 2.5.16. Praia acessível<sup>30</sup>

No Concelho de Caminha, existem três praias que têm hasteado o galardão “Praia Acessível”, sendo estas a Praia da Foz do Minho, a Praia de Moledo e a Praia de Vila Praia de Âncora.

O projeto "Praia Acessível, Praia para todos" teve início em 2004, na sequência do Ano Europeu das Pessoas com Deficiência e visa harmonizar diversas iniciativas locais já implementadas para tornar as praias portuguesas acessíveis às pessoas com mobilidade condicionada, estendendo-as ao maior número de zonas balneares possíveis (tanto costeiras como interiores).



Figura 28 - Programa Praia acessível<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

### 2.5.17. Praia qualidade de ouro<sup>31</sup>

No Concelho de Caminha, existem três praias galardoadas com Qualidade de Ouro desde 2010, sendo estas a Praia da Foz do Minho, a Praia de Moledo e a Praia do Forte do Cão.



O Galardão “Praia Qualidade de Ouro” tem como objetivo realçar as praias que ao longo de vários anos, apresentam sistematicamente uma água banhar de qualidade excelente, oferecendo assim uma maior fiabilidade no que respeita à qualidade da água.

A avaliação e atribuição deste galardão é efetuada pela Associação Nacional de Conservação da Natureza, tendo como base a informação pública oficial, disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente.

Figura 29- Programa Praia qualidade de ouro<sup>31</sup>

### 2.5.18. Campanha “Vamos fechar a torneira à seca”<sup>31</sup>

O Município de Caminha associa-se à campanha “Vamos fechar a torneira à seca”, promovida pelo Grupo Águas de Portugal e pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), no sentido de reforçar o alerta para a urgência da redução de consumo de água junto das populações e dos setores produtivos.

Lançada em parceria com o Ministério do Ambiente e da Ação Climática e a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR), esta campanha de sensibilização visa disseminar informação e promover comportamentos que contribuam para um uso mais eficiente da água, face à situação de seca extrema que o país atravessa.



Figura 30 – Campanha “Vamos fechar a torneira à seca”<sup>31</sup>

<sup>31</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

### 2.5.19. Substituição da frota automóvel<sup>32</sup>

O Município de Caminha substituiu a frota automóvel, dispondo neste momento de três veículos ligeiros, um veículo de nove lugares, um furgão e dois autocarros elétricos.

Este projeto tem como objetivo a descarbonização da frota e a promoção da utilização de modos não poluentes.

### 2.5.20. Reabilitação do Museu Municipal de Caminha<sup>32</sup>

O Município de Caminha pretende reabilitar o Museu Municipal de Caminha ao nível da eficiência energética, com o objetivo de tornar o edifício mais eficiente e sustentável.

Serão efetuadas as seguintes intervenções:

- Reabilitação da cobertura do Museu Municipal de Caminha;
- Renovação de caixilharias de portas e janelas.



Figura 31 - Reabilitação do Museu Municipal de Caminha<sup>32</sup>

### 2.5.21. Reabilitação do Edifício da Ludoteca<sup>32</sup>

O Município de Caminha pretende reabilitar o Edifício da Ludoteca ao nível da eficiência energética, com o objetivo de tornar o edifício mais eficiente e sustentável.

Serão efetuadas as seguintes intervenções:

- Reabilitação da cobertura do Edifício da Ludoteca;
- Renovação de caixilharias de portas e janelas;
- Reabilitação do AVAC e elevador.

---

<sup>32</sup> Fonte: Website do Município de Caminha





## 2.6. Biodiversidade

A expansão das infraestruturas verdes e a implementação de ilhas-sombra em meio urbano desempenha um papel crucial no fomento de soluções de base natural, as quais, por sua vez, contribuem para a melhoria dos serviços ecossistémicos em contexto urbano. Estes serviços englobam o sequestro de carbono, a atenuação dos efeitos da poluição, a purificação do ar, a redução da temperatura ambiente e o apoio à biodiversidade.

As infraestruturas verdes possuem um papel crucial na configuração e desenvolvimento sustentável do território. Estas infraestruturas, compostas por elementos naturais como parques, áreas de conservação, corredores ecológicos, jardins urbanos e outros, oferecem uma variedade de benefícios vitais tanto para as comunidades quanto para o meio ambiente.

As infraestruturas verdes contribuem ainda para a melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporcionam espaços de lazer e promovem a redução da poluição sonora, da poluição do ar e do calor urbano, criando microclimas mais agradáveis e confortáveis.

Do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, as infraestruturas verdes desempenham um papel essencial na conservação da biodiversidade e na promoção da resiliência dos ecossistemas. Estas infraestruturas fornecem *habitats* naturais que viabilizam a reprodução e a migração de diversas espécies, contribuindo para a manutenção da biodiversidade. Além disso, estas infraestruturas exercem uma função crucial como reguladoras do ciclo da água, desempenhando um papel significativo na prevenção de inundações, na melhoria da qualidade da água e na recarga dos aquíferos.

As áreas arborizadas e vegetadas atuam como sumidouros de carbono, contribuindo para a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa. Estas áreas ajudam ainda a minimizar os impactos de eventos climáticos extremos, como tempestades e ondas de calor, proporcionando sombra, absorção de água e regulando as temperaturas locais.

As infraestruturas verdes em Caminha são de extrema importância, apresentando valor a nível económico, turístico e ambiental e permitindo o desenvolvimento equilibrado e sustentável do território concelhio.

### 2.6.1. Uso e ocupação do solo

A caracterização do uso e ocupação do solo assume-se como fundamental no planeamento ambiental, político, económico e social no ordenamento do território e na monitorização ambiental.

O espaço florestal representa uma parte significativa do concelho de Caminha (cerca de 70%), como se pode observar na figura 32. As áreas de povoamentos florestais e matos são as que se destacam, sendo importante salientar que estas últimas apresentam potencial produtivo<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016



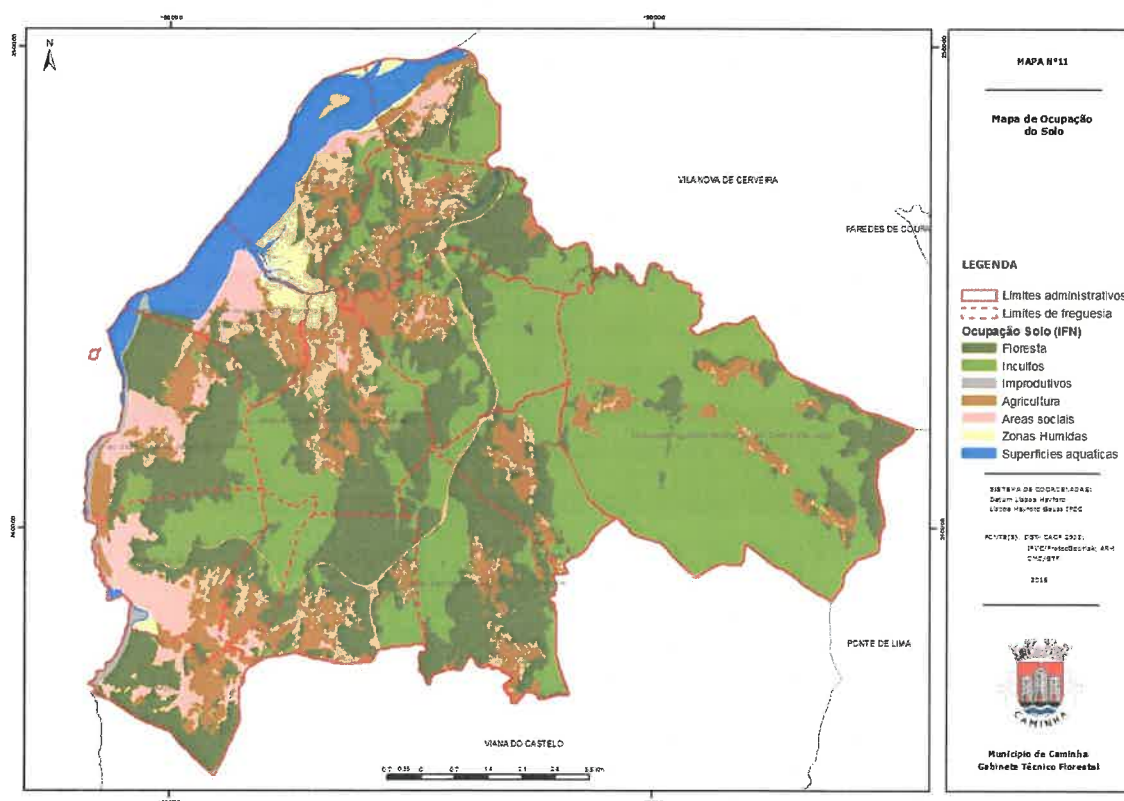


Figura 32 - Mapa de ocupação do solo do Concelho de Caminha<sup>34</sup>

Verifica-se que da área total do concelho (13.658,71ha), 9.463,69ha correspondem a espaço florestal. Apesar da tendência decrescente, a área florestal (povoamentos florestais) mantém-se como a área mais representativa, seguindo-se as áreas de matos<sup>34</sup>.

Ao nível do improdutivo, a sua ocupação é mais significativa na Serra D'Arga, para além de surgirem novos focos no maciço granítico na encosta sul de Vila Praia de Âncora e Vile, o que evidencia a intensificação da erosão, assim como no Monte Góios.

As áreas agrícolas ocupam área semelhante à de improdutivos: esta situação deve-se ao contínuo abandono da atividade agrícola, o que potencia o alargamento das áreas de matos.

## 2.6.2. Povoamentos florestais

No Concelho de Caminha predominam os povoamentos monoculturais, destacando-se as espécies de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) e eucalipto (*Eucalyptus globulus*). Considerando os valores totais, o eucalipto ocupa o território florestal maioritariamente (2.381,12ha), seguindo-se o pinheiro bravo com uma área de 1.712,72ha (figura 33).

<sup>34</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016

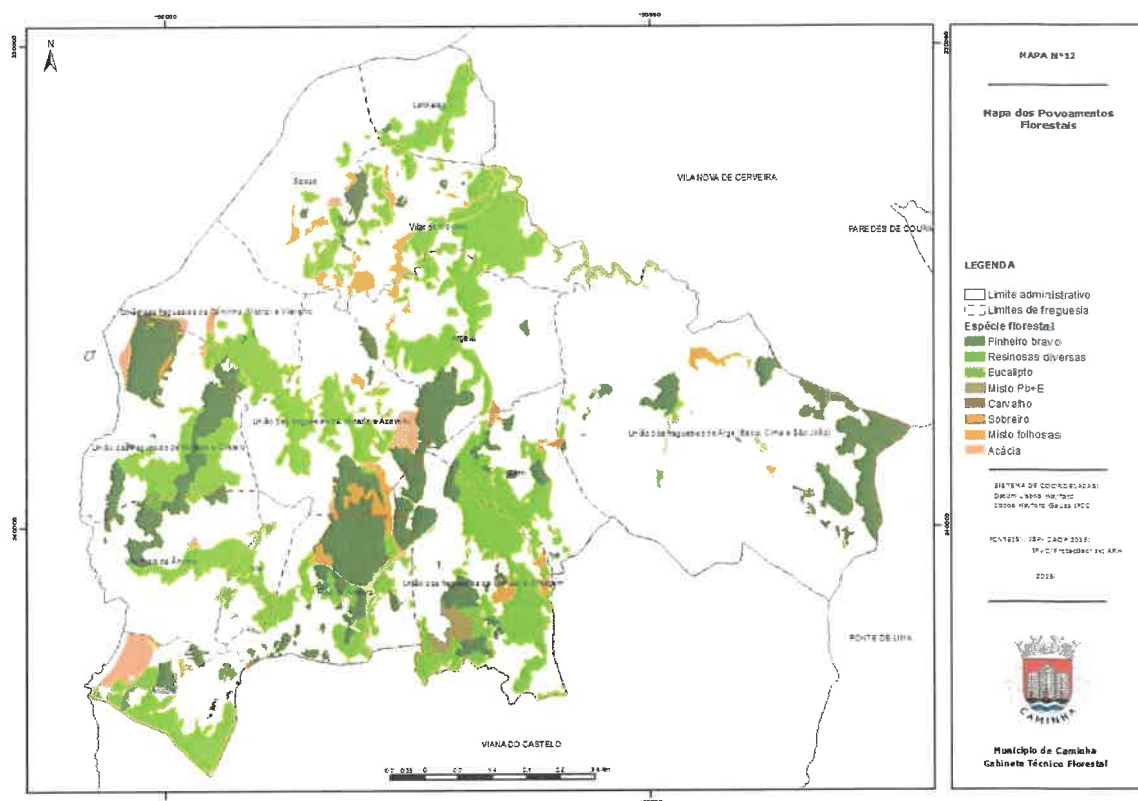


Figura 33 - Mapa dos povoamentos florestais do Concelho de Caminha<sup>35</sup>

A invasora acácia, em ordem de grandeza inferior (291,06ha), é uma espécie que já domina alguns espaços, sendo notória a sua presença nas Matas Nacionais, em especial na Gelfa. As cortinas de folhosas variadas, associadas sobretudo a cursos de água ou espaços agrícolas abandonados, encontram-se circunscritas a determinadas zonas e ocupam uma área de 230,32ha<sup>35</sup>.

Pontualmente, é ainda possível encontrar espécies como o Sobreiro (*Quercus suber*), Castanheiro (*Castanea sativa*) ou Azevinho (*Ilex aquifolium*), entre outras folhosas<sup>35</sup>.

### 2.6.3. Áreas protegidas

No concelho de Caminha estão identificadas três áreas submetidas a Regime Florestal: a Mata Nacional do Camarido, Perímetro Florestal da Serra D'Arga e Perímetro Florestal Vieira e Monte Crasto, que totalizam uma área de 16387,21ha<sup>35</sup>.

A Mata do Camarido é um terreno do domínio privado do Estado e sujeito a regime florestal total e localiza-se nas freguesias de Vilarelho, Moledo e Cristelo. A Mata Nacional da Gelfa foi submetida a Regime Florestal Total e encontra-se na sua totalidade inserida na freguesia de Âncora. O Perímetro Florestal da Serra D'Arga encontra-se submetido a Regime Florestal Parcial e engloba as freguesias de

<sup>35</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016

Dem, Arga São João, Arga de Baixo e Arga de Cima. Por último, o Perímetro Florestal Vieira e Monte Crasto engloba as freguesias de Lanhelas, Vilar de Mouros, Dem, Argela, Venade, Azevedo, Riba de Âncora, Gondar e Orbacém, Arga São João, Arga Baixo e Arga de Cima, constituindo a maior área sujeita a Regime Florestal do concelho<sup>36</sup>.

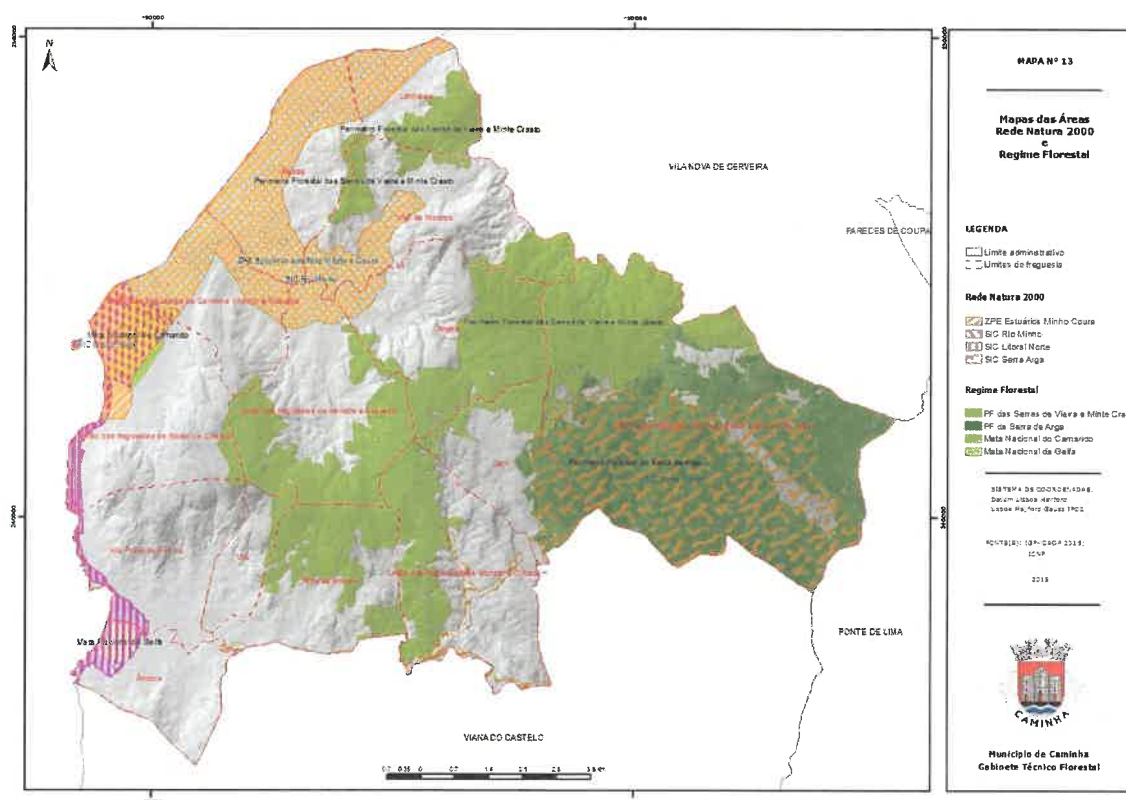


Figura 34 - Mapa das áreas rede natura 2000 e regime florestal do Concelho de Caminha<sup>36</sup>

O Concelho de Caminha possui ainda três Sítios de Importância Comunitária (SIC) e uma Zona de Proteção Especial (ZPE): os Sítios Rio Minho, Serra D'Arga e Litoral Norte e ZPE Estuário dos Rios Minho e Coura<sup>36</sup>.

A ZPE dos Rios Minho e Coura engloba os Concelhos de Valença, Vila Nova de Cerveira e Caminha, numa área total de 3.392,92ha, sendo a correspondente ao Concelho de Caminha de 956,10ha, constituindo cerca de 8% do concelho e 28% do Sítio<sup>36</sup>.

Relativamente aos Sítios de Importância Comunitária, o Rio Minho totaliza uma área de 4.554ha e engloba os Concelhos de Caminha, Melgaço, Monção, Valença e Vila Nova de Cerveira, sendo a maior área pertencente ao Concelho de Caminha, cerca de 1.429ha constituindo 10% do concelho e 31% do sítio classificado<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016

O Sítio da Serra D'Arga engloba uma área total de 4.493ha e os Concelhos de Caminha, Ponte de Lima e Viana do Castelo. Cerca de 14% do Concelho de Caminha está inserido nesta classificação o que constitui cerca de 42% do Sítio<sup>37</sup>.

Por último, o Sítio Litoral Norte totaliza uma área de 2.540ha, sendo 2.048ha de área terrestre e 492 de área marinha, e abrange os Concelhos de Caminha, Esposende, Póvoa de Varzim e Viana do Castelo<sup>37</sup>.

#### 2.6.4. Espaços verdes

Os espaços verdes fazem parte do conjunto de espaço livre que consolida o espaço urbano, contribuindo de forma decisiva para a qualidade da paisagem urbana.

O Concelho de Caminha dispõe de diversos espaços verdes, com variados exemplares vegetais, todos estes integrados e enquadrados urbanística e paisagisticamente, com importantes funções ambientais e de biodiversidade. Estes espaços são um contributo evidente para a qualidade de vida dos cidadãos, sendo assim imperativo avaliar as respetivas dinâmicas de atratividade e acessibilidade, de forma a potenciar o seu uso e valorizar os seus benefícios no meio urbano.

O potencial da Estrutura Ecológica Municipal (EEM) vem permitir a salvaguarda de valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e até urbanos. A EEM desempenha um papel fundamental na mitigação das Alterações Climáticas, uma vez que promove a manutenção dos serviços ecológicos, tais como o suporte de espécies e *habitats* protegidos, e de processos biofísicos, contribuindo para a qualidade do ar e da água, para a proteção contra a erosão, contra as cheias e para a recarga de aquíferos, promovendo a manutenção do equilíbrio ecológico, proteção e valorização ambiental do concelho, além de proporcionar bem-estar e qualidade de vida às populações humanas.

A EEM permite a criação de corredores verdes e de corredores ecológicos para determinadas espécies.

Os espaços verdes garantem ainda o melhoramento da qualidade do ar, bem como a redução da poluição sonora, uma vez que atuam como barreira à propagação do ruído.

A presença de espaços verdes promove:

- O combate às ondas de calor e a promoção do arrefecimento do meio urbano;
- O reforço da biodiversidade.
- A melhoria da saúde mental e física da população;
- As interações sociais e o sentido de comunidade;
- A redução do risco de doenças pulmonares e cardíacas;
- O convívio e lazer intergeracional, a prática desportiva e atividades ao ar livre;
- A melhoria da qualidade do ar e a redução da poluição sonora;

---

<sup>37</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016

- O aumento da resiliência local;
- O desenvolvimento do património natural do território;
- O aumento do sequestro de carbono.

Para além da criação de novos espaços, o Município de Caminha tem investido na manutenção regular dos existentes, com o objetivo de promover a melhoria de qualidade de vida dos Municípios.

#### **2.6.4.1. Parques de Lazer**

Os Parques de Lazer podem proporcionar uma vasta gama de benefícios ambientais, sociais e económicos e, simultaneamente, aumentar a resiliência às Alterações Climáticas. Estes espaços desempenham um papel crucial no reforço das capacidades de adaptação às Alterações Climáticas, nomeadamente através do sequestro de carbono, e na redução dos impactos negativos dos riscos de Alterações Climáticas, como ondas de calor, inundações e secas.

No concelho de Caminha contabilizam-se doze parques de merendas, na sua maioria inseridos em pleno Espaço Florestal, à exceção do parque de merendas do Monte Calvário (Vila Praia de Âncora), Fonte da Bouça Mé (Orbacém), de Arga de Baixo e Arga de Cima, que se encontram na zona de interface floresta – urbano. Identificam-se ainda três miradouros e três parques de campismo.<sup>38</sup>

Os Parques de Lazer assumem um papel primordial, recriando a natureza no meio urbano. A necessidade de criar e manter estes espaços tem evoluído ao longo dos tempos uma vez que, além dos aspetos ambientais e estéticos, são essenciais à socialização, permitindo o uso comum de zonas de fruição e lazer.

#### **2.6.4.2. Percursos Pedestres / Pistas Cicláveis**

Em Caminha existem cinco trilhos/percursos pedestres, os de pequena rota que se concentram em maior número na Serra D'Arga, embora se encontre delimitado um na zona mais litoral e os trilhos de Grande Rota que são transversais ao concelho, sendo que o de Montanha, atravessa sobretudo espaços florestais. Estes trilhos possuem diferentes âmbitos<sup>38</sup>:

- Trilho do Cabeço do Meio-Dia, de âmbito cultural;
- Trilho da Pedra Alçada, de âmbito ecológico e panorâmico;
- Trilho da Chã da Franqueira, de âmbito cultural e paisagístico;
- Trilho da Chã Grande, de âmbito ecológico e cultural;
- Trilho Por Entre o Mar e a Montanha, de âmbito paisagístico e ecológico.

Estes trilhos são parte integrante da rede de percursos pedestres da Valimar – ComUrb.

---

<sup>38</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Caminha 2016 - 2020 – Caderno I, 2016



### Trilho do Cabeço do Meio-Dia<sup>39</sup>

Este trilho, de âmbito cultural e de pequena rota, apresenta um percurso de 8 Km, com grau de dificuldade fácil. Este trilho inicia-se na Capela de Santo Antão, passa por vários caminhos florestais e atravessa o ribeiro de Pombas. O trilho passa também pelo Moinho Velho e pelo Moinho Novo.

O Cabeço do Meio-Dia, possui uma latitude de 550 metros. Este percurso termina no Pontão do Lobo, com um valor incalculável para o património arquitetónico e etnográfico da Serra d'Arga.



Figura 35 - Trilho do Cabeço do Meio-Dia<sup>40</sup>

### Trilho da Pedra Alçada<sup>39</sup>

É um recurso pedestre de carácter ecológico e panorâmico, de pequena rota. A distância a percorrer é de 11,5 Km e o grau de dificuldade é considerado como moderado. Este trilho permite alcançar o ponto mais alto do Concelho - Pedra Alçada, a 742 metros de altitude, de onde se pode observar uma magnífica panorâmica sobre o mar e sobre a foz dos rios Minho e Coura. Para além da paisagem maravilhosa, durante o trilho podem ser apreciadas várias espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, o Mosteiro de São João d'Arga, cascatas e paisagens naturais criadas pelo ribeiro de S. João e a típica povoação de São João d'Arga.

---

<sup>39</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal de Caminha, 2016

<sup>40</sup> Fonte: Website do Município de Caminha



Figura 36 - Trilho da Pedra Alçada<sup>41</sup>

#### Trilho da Chã da Franqueira<sup>42</sup>

É um percurso pedestre de âmbito cultural e paisagístico, de pequena rota, cujo percurso é de 5 Km, com um grau de dificuldade classificado como fácil. Este trilho tem como finalidade dar a conhecer parte do rico património histórico e natural da Serra d'Arga. Ao longo do percurso podem ser visitados lugares de singular beleza, como os espaços rurais únicos, quedas de água das Penas e campos agrícolas trabalhados em socalcos.



Figura 37 - Trilho da Chã da Franqueira<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

<sup>42</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal de Caminha, 2016



### Trilho da Chã Grande<sup>43</sup>

O trilho é de âmbito ecológico e cultural, de pequena rota, cujo percurso é de 12 Km e de grau moderado. Com partida no Largo da Igreja de Arga de Baixo, este trilho permite avistar os prados que constituem o lugar de Valverde, o Alto da Fonte da Urze, onde nasce o Rio Âncora, e onde se observa a imensidão da Chã Grande. Permite ainda descer até aos moinhos do Covão e observar as típicas casas alto-minhotas, os verdes campos cercados por muros de pedra solta e os espigueiros que conservam as características primitivas.



Figura 38 - Trilho da Chã Grande<sup>44</sup>

### Trilho por entre o Mar e a Montanha<sup>43</sup>

Este trilho, de âmbito paisagístico e ecológico e de pequena rota, apresenta um percurso de 19,3 Km, com um grau de dificuldade moderado. Tem início junto ao Parque de Campismo do Camarido, passando pelas muralhas até ao Alto da Espiga, permitindo desfrutar da belíssima paisagem sobre o Estuário dos rios Minho e Coura. Continua até à ermida românica de S. Pedro de Varais, onde se observa uma magnífica paisagem sobre o vale do rio Âncora e a costa atlântica. Alcança-se a seguir o marco geodésico de Cobertorinho e, adiante, um cruzeiro que culmina no penedo do Sino dos Mouros. Depois de se atravessar a EN 13, chega-se à praia de Moledo. Atravessando a Mata Nacional do Camarido regressa-se ao ponto partida.

---

<sup>43</sup> Fonte: Plano Diretor Municipal de Caminha, 2016

<sup>44</sup> Fonte: Website do Município de Caminha



*Figura 39 - Trilho por entre o Mar e a Montanha<sup>45</sup>*

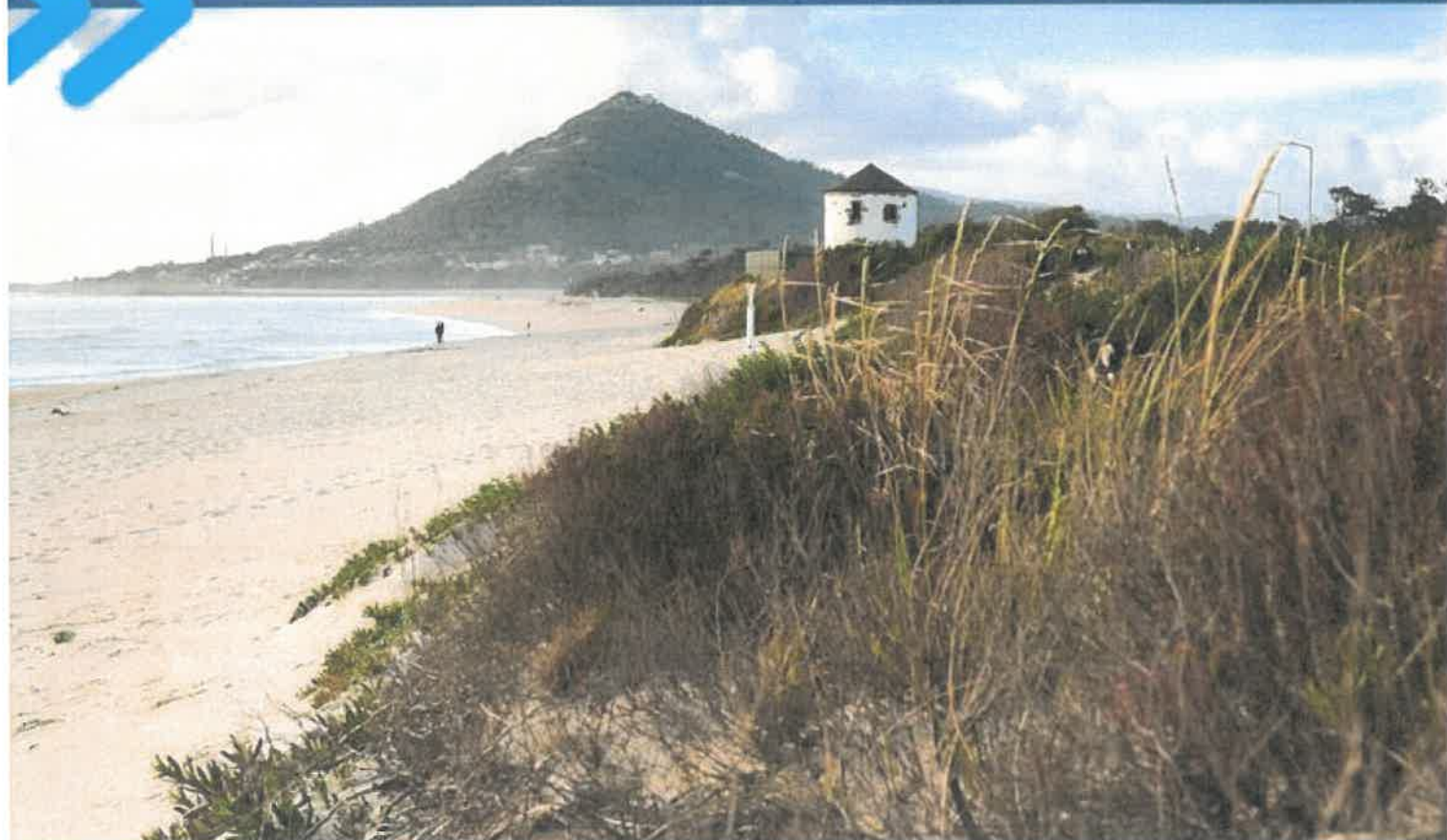
---

<sup>45</sup> Fonte: Website do Município de Caminha

Handwritten signature in purple ink.

Handwritten signature in black ink.

# Alterações climáticas



### 3.1. Conceito

As Alterações Climáticas são mudanças a longo prazo nas temperaturas e nos padrões climáticos. As Alterações Climáticas são a variação significativa das condições meteorológicas médias que se tornam, por exemplo, mais quentes, mais húmidas ou mais secas - ao longo de várias décadas. Enquanto o tempo pode mudar em apenas algumas horas, o clima muda durante períodos de tempo mais longos. É a tendência a longo prazo que diferencia as Alterações Climáticas da variabilidade natural do tempo.

O *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), através dos seus Relatórios de Avaliação, coloca em evidência que o sistema climático global se encontra a mudar rapidamente, devido, fundamentalmente, à influência humana. Foram documentadas alterações em todos os principais elementos do sistema climático, incluindo a atmosfera, a terra, a criosfera, a biosfera e o oceano, sendo evidente que estas alterações resultam numa contínua perda de gelo a nível mundial, aumento do teor de calor nos oceanos, subida do nível do mar e acidificação dos oceanos profundos<sup>46</sup>.

De acordo com a última avaliação global do IPCC, as Alterações Climáticas são um fator direto que está a agravar cada vez mais o impacto de outros fatores na natureza e no bem-estar humano, prevenindo-se que os impactos adversos das Alterações Climáticas na biodiversidade deverão aumentar com o aumento do aquecimento.

Uma vez que as Alterações Climáticas constituem um problema global, as decisões relacionadas com a mitigação e adaptação requerem o envolvimento a todos os níveis da tomada de decisão: desde o nível local, dos Municípios aos níveis intermunicipal, regional, nacional e internacional, envolvendo todos os níveis de governança. Um sistema de governança climática eficaz é fundamental para a implementação eficaz do PMAC, uma vez que garante que sejam integradas todas as atividades e processos de tomada de decisão do Município.

### 3.2. Impactes<sup>46</sup>

A variação de temperatura atmosférica é um dos indicadores mais claros das Alterações Climáticas e do aquecimento global ocorridos nas últimas décadas. A existência e análise de um longo histórico de temperatura atmosférica, põe em evidência a relação entre as variações da concentração de Gases com Efeito de Estufa na atmosfera, nomeadamente o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), e as variações da temperatura média da Terra.

A temperatura média global é atualmente 0,95 a 1,20 °C mais elevada do que no final do século XIX. As temperaturas médias globais aumentaram significativamente desde a revolução industrial, em que a última década (2011-2020) foi a mais quente de que há registo e dos 20 anos mais quentes, 19 ocorreram desde 2000. Os dados do Serviço Copernicus para as Alterações Climáticas mostram que 2022 foi o verão mais quente e o segundo ano mais quente de que há registo.

O ciclo hidrológico está, também, a mudar. Os padrões regionais de alterações da precipitação resultantes são, no entanto, diferentes das alterações da temperatura à superfície, e a variabilidade

---

<sup>46</sup> Fonte: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, IPCC 2021*



interanual é maior. A precipitação média anual na superfície terrestre nas regiões temperadas do Hemisfério Norte aumentou, enquanto as regiões subtropicais secas registaram uma diminuição da precipitação nas últimas décadas.

A massa total dos glaciares na década mais recente (2010-2019) foi a mais baixa desde o início do século XX. O oceano global tem aquecido ininterruptamente desde, pelo menos, 1970. Em resposta a este aquecimento dos oceanos, bem como perda de massa dos glaciares e dos mantos de gelo, o nível médio global do mar subiu cerca de 0,20 metros entre 1900 e 2018.

Verifica-se uma tendência de aumento de inundações nas cidades costeiras, devido à subida do nível médio do mar, ao aumento da intensidade das tempestades e ao aumento da precipitação. Este aumento promove um elevado risco climático nas cidades e aglomerados populacionais de baixa altitude, até 2050.

As projeções do número de pessoas que vivem em zonas urbanas altamente expostas aos impactos das Alterações Climáticas tem vindo a aumentar. Um dos principais fatores dessa exposição é a combinação do aquecimento global e crescimento populacional em centros urbanos.

A comunidade científica considera que um aumento de 2°C, em relação à temperatura na era pré-industrial, corresponde ao limite acima do qual existem riscos muito mais elevados de consequências ambientais graves e, eventualmente, catastróficas à escala mundial. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de um aumento de 2°C.

### 3.3. Ação Climática

A Ação Climática engloba as ações tomadas para reduzir as causas e as consequências das Alterações Climáticas, tornando-se fundamental analisar, desenvolver e implementar um conjunto de opções de mitigação e adaptação que permitam responder de forma eficaz e célere aos potenciais impactos das Alterações Climáticas, bem como, identificar as potenciais oportunidades que possam advir das alterações a que o território está sujeito num cenário de Alterações Climáticas.

Para a implementação deste processo é necessário abranger duas vertentes:

- **Mitigação** (redução das Alterações Climáticas): Processo que envolve a redução de emissão de GEE na atmosfera, reduzindo as fontes destes gases e aumentando o sequestro de carbono. O objetivo da mitigação às Alterações Climáticas é evitar uma interferência humana significativa no clima da Terra, procurando estabilizar os níveis de GEE num período de tempo suficiente para permitir que os ecossistemas se adaptem naturalmente às Alterações Climáticas, garantir que a produção alimentar não é ameaçada e permitir que o desenvolvimento económico prossiga de forma sustentável;
- **Adaptação** (redução das Alterações Climáticas): Processo de ajustamento nos sistemas naturais ou humanos como resposta a estímulos climáticos verificados ou esperados, com o objetivo de moderar danos e/ou explorar oportunidades. O objetivo da adaptação é minimizar os riscos inerentes aos efeitos negativos das Alterações Climáticas nos ecossistemas e na qualidade de

vida da população. Pressupõe a tomada atempada de decisões, perante informação muitas vezes percecionada como insuficiente.

Embora as Alterações Climáticas sejam um problema global, fazem-se sentir à escala nacional, regional e local. Como tal, a adaptação e mitigação às Alterações Climáticas requerem o envolvimento de um vasto conjunto de atores públicos e privados da sociedade, sendo crucial o envolvimento dos decisores políticos, mas também dos vários setores da economia e dos cidadãos em geral.

Considerando as Alterações Climáticas como um dos maiores desafios da atualidade, e de acordo com a necessidade de adotar medidas preventivas destinadas a reduzir o consumo de energia e as emissões de GEE, o Município de Caminha tem vindo a desenvolver projetos e iniciativas com a missão de integrar soluções e medidas de mudança climática nas políticas, estratégias e planeamento nacionais. Estas ações e iniciativas estão alinhadas com os esforços dedicados a empreender um caminho sustentável de desenvolvimento, que deve ser caracterizado pelo uso racional dos recursos e pela minimização dos impactos ambientais e socioeconómicos.

Em anexo é apresentada uma visão geral das diferentes políticas, compromissos e iniciativas que têm vindo a ocorrer nas últimas décadas na esfera institucional, local e supramunicipal, contribuindo positivamente para o desenvolvimento sustentável e combate às Alterações Climáticas.



Handwritten signature and initials in the top right corner.

# Visão estratégica



## 4.1. Ação Climática em Caminha

Um dos principais desafios e prioridades das políticas climáticas é enfrentar, mitigar e prevenir os efeitos das Alterações Climáticas. De forma a alcançar este objetivo, a gestão integrada do ambiente urbano deve considerar todas as dimensões da sustentabilidade, mantendo sempre em vista a dimensão económica, uma vez que esta desempenha um papel fundamental no planeamento. Esta abordagem permite tornar Caminha mais sustentável e resiliente, mais atrativa e criativa e mais saudável para viver, trabalhar e investir.

O Município de Caminha têm como visão ***ser um concelho de referência em matéria sustentável, onde quer o aproveitamento quer a utilização sustentáveis dos recursos disponíveis norteiam a atuação, estimulam a inovação, a qualidade, a atratividade e a competitividade, tanto do território como das entidades nele sedeadas, e potenciam a qualidade de vida de todos os que nele residem.***

Para alcançar esta visão, é imperativo estabelecer um modelo de ordenamento do território e de governança flexível, baseado no aproveitamento do potencial económico, social e ambiental já existente. Este modelo deve abranger todo o território municipal, assegurando a justiça, o equilíbrio e a capacidade funcional. A participação ativa de diversos atores-chave, incluindo a população e os setores económico, cultural, social e educativo, desempenha um papel crucial no seu sucesso, uma vez que motiva e promove a sensação de inclusão.

Dessa forma, têm sido implementadas diversas iniciativas com o objetivo de alcançar uma maior sustentabilidade energética e ambiental. Estas iniciativas abrangem uma série de domínios, desde a sensibilização e educação à promoção da inovação tecnológica, com foco em duas vertentes principais: a mitigação e a adaptação às Alterações Climáticas.

Conforme referido anteriormente, o Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Caminha tem como objetivo identificar políticas e medidas de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com as estratégias supramunicipais. O objetivo é alcançar resultados concretos e eficazes, com enfoque nos seguintes aspetos:

- Redução da emissão de GEE;
- Combate à pobreza energética;
- Alcançar a neutralidade climática.

O Município procura adaptar-se de forma gradual e eficazmente às Alterações Climáticas, através da definição e implementação de medidas a curto, médio e longo prazo. Esta abordagem reflete a preocupação e visão estratégica do Município em promover o desenvolvimento sustentável e integrar-se nos desafios nacionais e internacionais, objetivos refletidos no PMAC.

De forma a assegurar esta mudança, foram definidos objetivos estratégicos do PMAC do Município de Caminha, de forma a gerar e aproveitar oportunidades decorrentes da Ação Climática, sendo os mesmos mencionados abaixo.

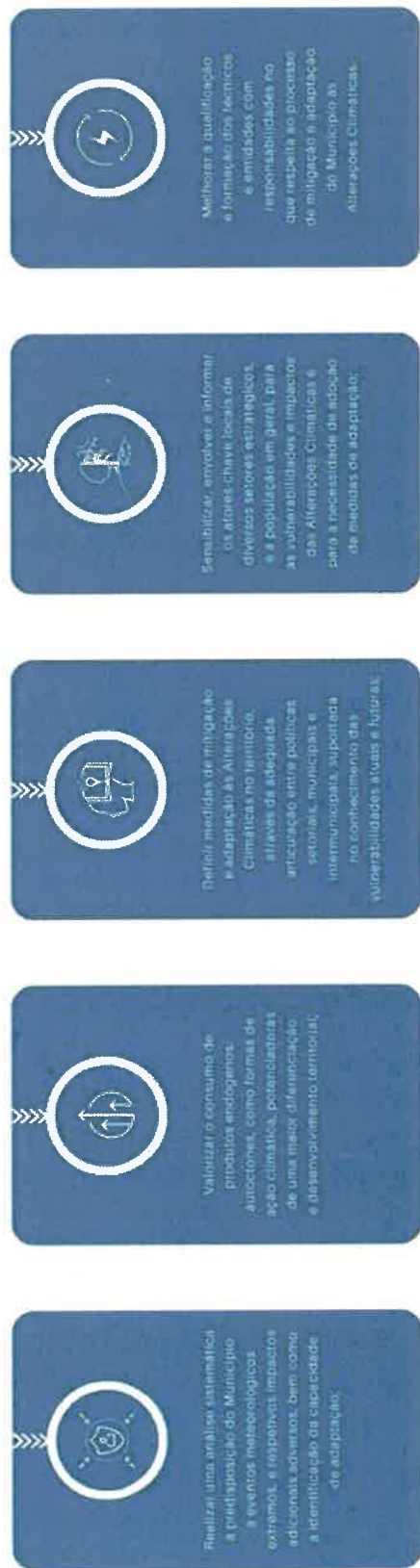


Figura 40 - Objetivos estratégicos para viabilizar a Visão do Município, no âmbito da ação climática

*(Handwritten signature)*

No contexto dessa abordagem, o Município de Caminha tem vindo a envolver-se ativamente na elaboração de estudos e planos que estabelecem objetivos estratégicos e medidas a adotar para reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Simultaneamente, têm sido delineadas medidas para enfrentar os desafios dos novos cenários climáticos, alinhadas com as metas estabelecidas a nível nacional, europeu e global.

O Município de Caminha tem também vindo a desenvolver nos últimos anos, planos e estratégias de sustentabilidade ambiental e climática, sendo os mesmos elencados abaixo:

- Em 2006, a Comunidade Intermunicipal do Alto Minho procedeu à elaboração do **Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho**, com o objetivo definir as potencialidades dos espaços florestais ao nível dos seus usos dominantes, as espécies florestais a privilegiar, identificar os modelos silvícolas e de gestão dos recursos mais adequados ao território, definir áreas críticas, bem como definir normas específicas de silvicultura e utilização sustentada dos recursos;
- O Município de Caminha **aderiu, em 2010, ao Pacto de Autarcas**, assumindo o compromisso de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> no seu território, em pelo menos 20% até 2020, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas;
- Em 2010 foi desenvolvido o **Plano de Ação Energia Sustentável de Caminha**, uma estratégia que sistematizava um conjunto diversificado de medidas e ações cuja implementação permitiria atingir o compromisso de redução de pelo menos 20% das emissões de CO<sub>2</sub> assumido pelo Município aquando da respetiva adesão à iniciativa europeia Pacto de Autarcas;
- O **Plano de Ação de Caminha**, foi desenvolvido em 2016, com o objetivo de definir ações a desenvolver, com vista à operacionalização dos objetivos e das estratégias definidas. Neste plano são também identificados os elementos relativos às ações a executar: objetivos gerais e específicos; cronograma de execução; parceiros envolvidos e recursos a mobilizar; formas de acompanhamento e avaliação (as modalidades, os critérios de avaliação, os indicadores de resultado, de eficácia e de impacto);
- Foi desenvolvido o **Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios 2016-2020**, com o objetivo de operacionalizar a nível municipal os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), em concordância com o Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI), no âmbito das atribuições da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF);
- Em 2017, foi aprovada a Proposta de Revisão do **Plano Diretor Municipal (PDM) de Caminha**. O PDM constitui o instrumento definidor das linhas gerais da política de ordenamento físico e de gestão urbanística de todo o território municipal;
- O **Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável do Alto Minho**, foi desenvolvido em 2020, com o objetivo de promover uma visão de região integrada a partir de diferentes perspetivas que envolvem políticas/estratégias de mobilidade, tendo presente os aspetos ambientais, sociais e económicos;

- O **Plano de Promoção da Acessibilidade de Caminha**, desenvolvido em 2022, pretende identificar os problemas existentes na área de intervenção, ao nível das condições de acessibilidade e *design* inclusivo. Este plano pretende favorecer, não só os cidadãos portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida, tais como, cegos, deficientes motores, crianças, idosos, grávidas, pessoas com carrinhos de bebé e pessoas temporariamente incapacitadas, mas toda a sociedade em geral, tendo em vista melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.



## 4.2. Referências internacionais e nacionais

A comunidade internacional concorda com a necessidade de adotar estratégias e medidas preventivas destinadas a reduzir o consumo de energia e as emissões de GEE, embora discordâncias quanto à extensão temporal e à gravidade das consequências das Alterações Climáticas. Estas estratégias encontram-se alinhadas com os esforços para alcançar um desenvolvimento sustentável, caracterizado pelo uso racional dos recursos e pela minimização dos impactos ambientais e socioeconómicos.

O PMAC de Caminha está alinhado com a legislação e documentos de referência de âmbito internacional, europeu e nacional. O PMAC reflete as novas exigências normativas e legais, como a Lei das Bases do Clima, que estabelece direitos e deveres no contexto climático, reforçando o direito à participação dos cidadãos. Além disso, define o enquadramento da governança da política climática, criando novas estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, planos de ação climática a nível municipal e regional. O PMAC cria ainda novos requisitos e calendários para instrumentos de planeamento e avaliação da política climática, e estabelece princípios e normas inovadoras para instrumentos económicos, financeiros e setoriais da política climática<sup>47</sup>.

A seguir, apresenta-se uma visão geral de diferentes políticas, compromissos e iniciativas que têm vindo a ocorrer há décadas na esfera institucional, em prol do desenvolvimento sustentável e do combate às Alterações Climáticas.

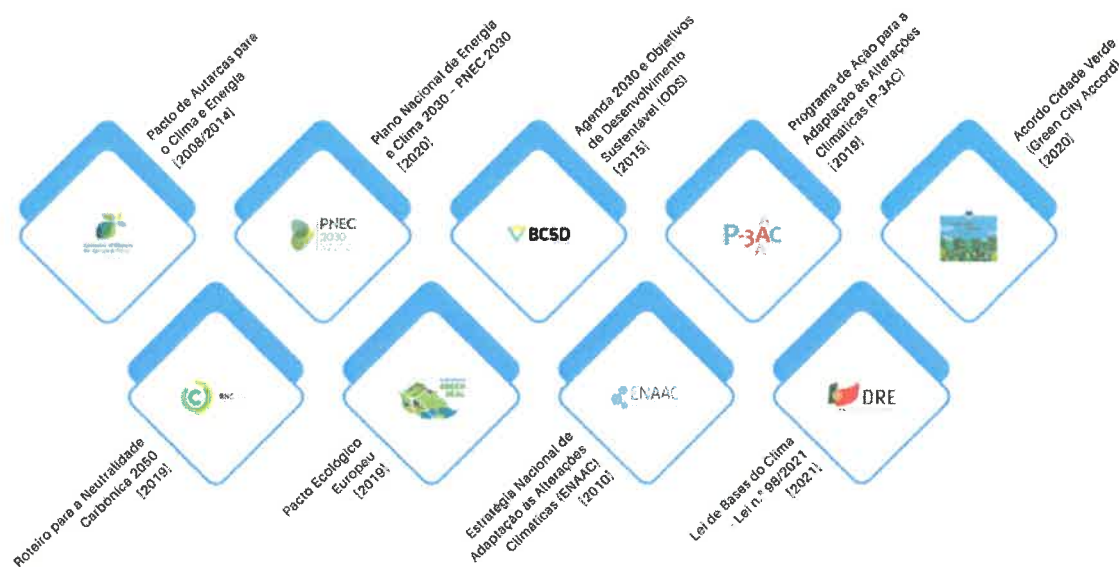


Figura 41 - Referências internacionais e nacionais.

<sup>47</sup> Fonte: Lei n.98/2021, de 31 de dezembro de 2021



### 4.3. Referências regionais e locais

O Município de Caminha tem desenvolvido e implementado diversas ações e iniciativas para promoção do desenvolvimento sustentável local, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município.

O PMAC reflete os novos requerimentos normativos e legais bem como objetivos mais ambiciosos a nível local (redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, em relação ao valor de 2005, aumento da resiliência na adaptação às Alterações Climáticas e alcance da neutralidade carbónica até 2050).

São identificados abaixo diferentes programas, planos e compromissos que têm vindo a ser desenvolvidos no âmbito do desenvolvimento sustentável e do combate às Alterações Climáticas.



Figura 42 - Referências regionais e locais para as Alterações Climáticas

Em anexo, é apresentado o enquadramento das referências apresentadas.

# Objetivos e metas



Durante a Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, realizada em 2016, Portugal comprometeu-se a atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, contribuindo para os objetivos mais ambiciosos estabelecidos no âmbito do Acordo de Paris.

De forma a responder aos desafios impostos e em linha com as políticas energéticas nacionais vigentes, alinhadas com as metas da União Europeia, o Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) destaca a relevância dos gases provenientes de fontes renováveis em diversos setores da economia e para a transição do setor energético, com foco na indústria e nos transportes, prevendo a sua incorporação na rede de gás natural. Com o intuito de atingir a neutralidade carbónica, foi também desenvolvido o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), destacando a importância da interconexão de três eixos estratégicos para criação de bem-estar e riqueza: a valorização do território e do *habitat*, a economia circular e descarbonização da sociedade e a transição energética.

Adicionalmente, o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal identifica a aposta na transição energética como uma prioridade para a recuperação económica alinhada com a transição digital e com os objetivos subjacentes do Pacto Ecológico Europeu, que ambiciona uma transição energética justa, eficaz em termos de custos e socialmente equilibrada, com impacto neutro no clima e dotada de uma economia moderna, eficiente em termos de recursos e competitiva.

Em termos de Adaptação às Alterações Climáticas, Portugal estabeleceu a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAA), prorrogada até 31 Dez 2025. A ENAA tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as Alterações Climáticas e promover a integração da adaptação às Alterações Climáticas nas políticas setoriais e instrumentos de planeamento territorial e estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das Alterações Climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações, recursos hídricos e zonas costeiras. A ENAA pretende ainda ajudar a administração central, regional e local e os decisores políticos a encontrar os meios e as ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

Em complemento à ENAA, foi aprovado em 2019 o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), que define oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactos e vulnerabilidades identificadas para Portugal. A operacionalização do P-3AC é assegurada através de duas abordagens paralelas para promover ações de adaptação, uma a curto prazo e outra a médio prazo. Para a abordagem de curto prazo, o P-3AC constitui um guia orientador com o propósito de mobilização dos instrumentos de financiamento existentes através da abertura de avisos específicos.

Atualmente encontra-se em curso o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100), que irá definir orientações sobre adaptação às Alterações Climáticas para o planeamento territorial e sectorial.

Através da realização do PMAC, o Município de Caminha pretende definir medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá a redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, em relação ao valor de 2005, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e

para a criação de uma visão a longo prazo que permita alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa, contribuindo para as metas definidas ao nível nacional, europeu e global.

O Plano de Ação considera ainda as melhores práticas disponíveis e tem como base a legislação em vigor, atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

## 5.1. Objetivos

Através da realização do PMAC, o Município de Caminha pretende refletir os novos requerimentos normativos e legais, em particular a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) e estender este instrumento político à componente de mitigação, para além da adaptação.

Assim, pretende-se definir medidas e ações estratégicas de curto e médio-longo prazo a implementar pelo Município, nas vertentes mitigação e adaptação:

- **Mitigação das Alterações Climáticas:** atenuar os efeitos das Alterações Climáticas provenientes da atividade antropogénica promovendo a redução de emissões de GEE e o aumento de sumidouros de carbono;
- **Adaptação às Alterações Climáticas:** reduzir a suscetibilidade dos sistemas naturais e humanos a eventos climáticos decorrentes ou esperados, reduzindo ou evitando danos e explorando oportunidades.

O PMAC de Caminha tem ainda como linhas prioritárias de atuação a promoção de uma transição energética justa, a adoção de padrões de consumo sustentáveis, a redução da pobreza energética e a promoção de um sistema económico adaptado, resiliente, coeso e inclusivo.

O PMAC encontra-se em linha com a Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, através do Objetivo 13 – Ação Climática - Adotar medidas urgentes para combater as Alterações Climáticas e os seus impactos.

Figura 43 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável<sup>48</sup>

## 5.2. Metas

O PMAC de Caminha pretende complementar os instrumentos estratégicos municipais pré-existent, definindo as linhas de atuação do Município necessárias para alcançar as metas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, designadamente:

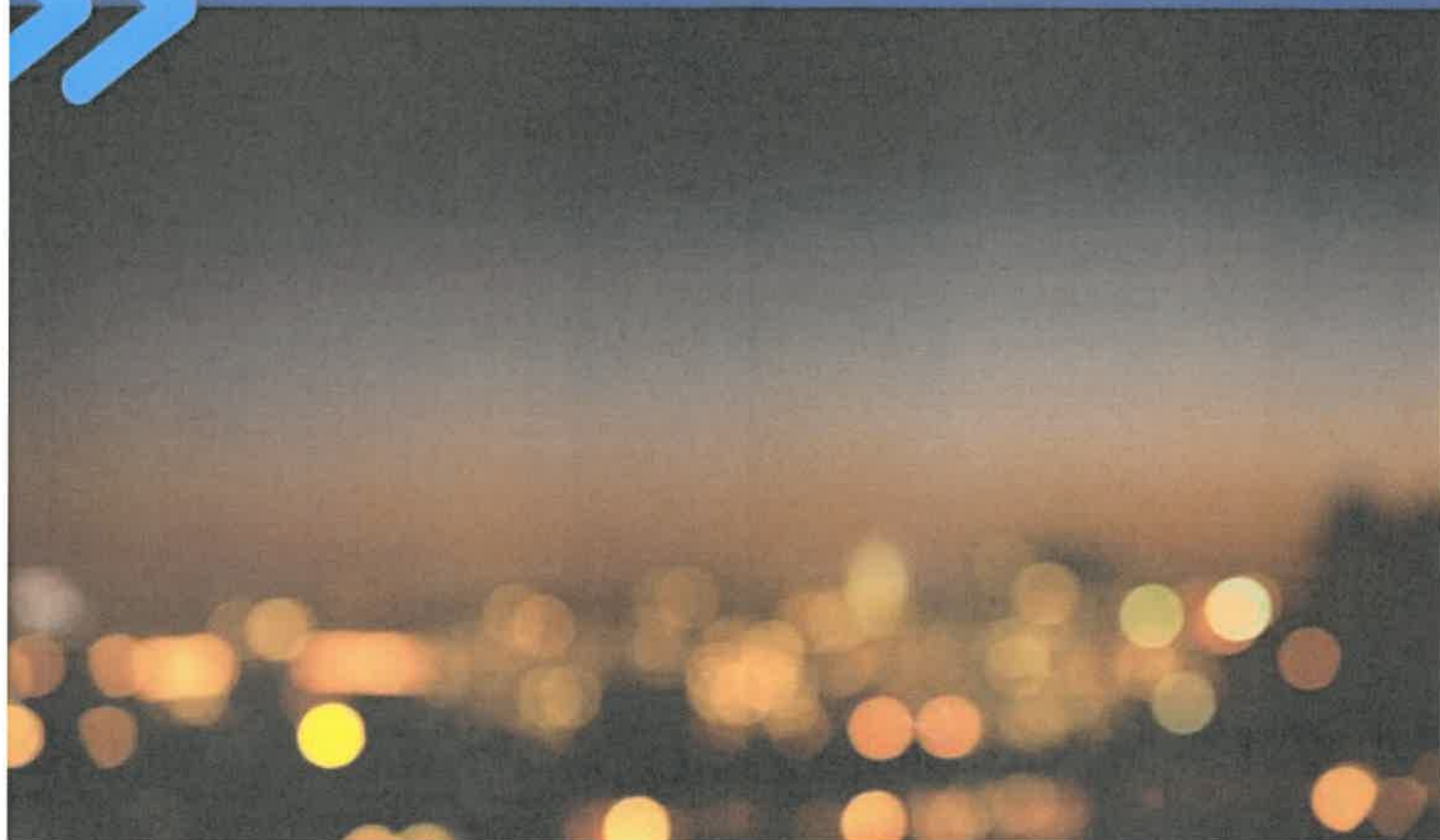
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% até 2030, em relação ao valor de 2005;
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 65% - 75% até 2040, em relação ao valor de 2005;
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005 (neutralidade carbónica);

Pretende-se definir uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo, que permita alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa, contribuindo para as metas definidas ao nível nacional, europeu e global.

<sup>48</sup> Fonte: <https://www.ods.pt/ods/#17objetivos>



# Contextualização energética







## 6.1. Pressupostos e metodologia

A produção e o consumo de energia são responsáveis, direta e indiretamente, por alguns dos principais impactos negativos da atividade humana sobre o ambiente, entre os quais a emissão de GEE.

A redução da dependência de combustíveis fósseis, através da transição para fontes de energia renováveis e do aumento da eficiência energética requer um planeamento cuidadoso e a adoção de instrumentos de política robustos, que abordem estas questões de forma sistémica e a longo prazo.



Na presente análise propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2050, sendo também quantificada a produção endógena de energia renovável.

Os cenários são calculados através da utilização, para o território concelhio, de um modelo matemático específico desenvolvido pela IrRADIARE, *Science for evolution*<sup>\*</sup>, que toma por base as projeções disponíveis, através de organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Estas projeções referem-se a variáveis macroeconómicas e demográficas. Complementarmente, são considerados os cenários de evolução do sistema energético nacional, estimados para o espaço nacional.

Entre o conjunto de entidades cujas referências foram consideradas destaca-se o *Eurostat*, a Agência Europeia do Ambiente, a Agência Internacional de Energia, a Direção-Geral de Mobilidade e Transportes da Comissão Europeia, a Direção-Geral de Energia da Comissão Europeia, o Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (JRC), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico e naturalmente os organismos nacionais relevantes como sejam a Direção Geral de Energia e Geologia, a Agência Portuguesa do Ambiente, a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos e o Instituto Nacional de Estatística. O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia, em 2021 no *“EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050”* destaca-se de entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Considera-se ainda, como referência, o modelo POLES do sistema energético mundial, o GEM-E3, e alguns modelos macroeconómicos.

Na figura 44 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

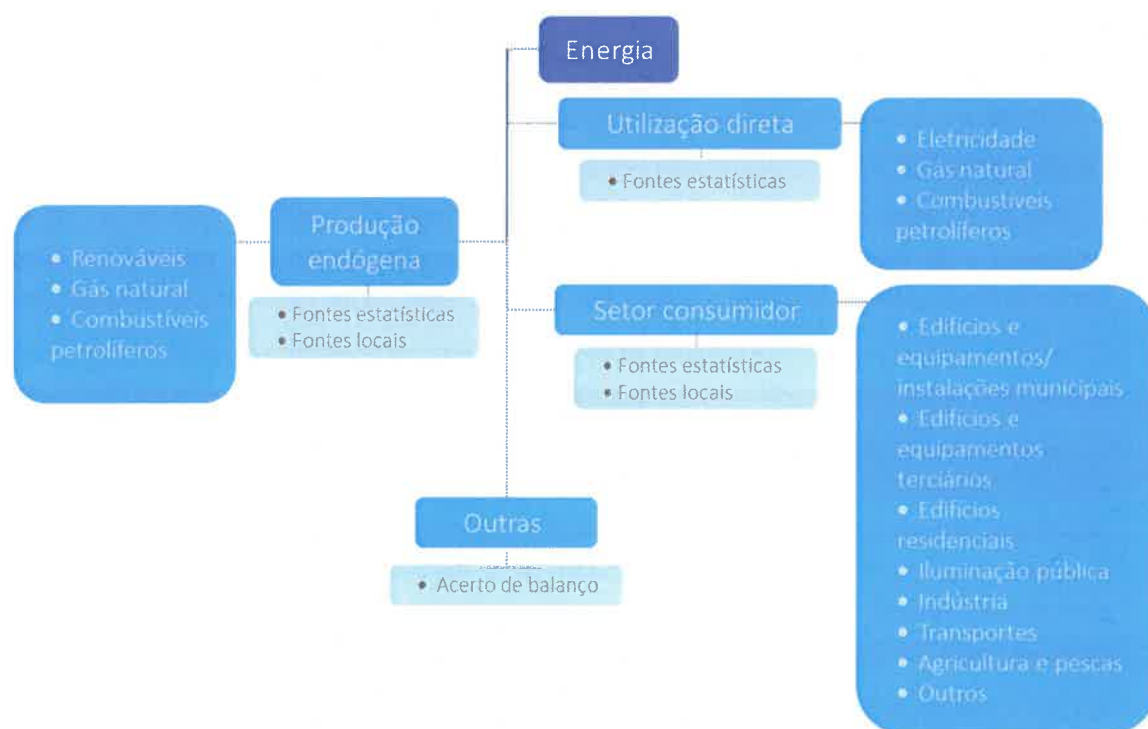


Figura 44 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

### 6.1.1. Cenário de referência

O cenário de referência corresponde à base de referência necessária para elaborar os cenários da evolução previsional até 2030/2050, ilustrando a utilização de energia antes da implementação das medidas de mitigação propostas no PMAC.

Na figura 45 observa-se que o consumo total de energia final no Concelho de Caminha, no ano 2005, foi de 338.179 MWh/ano. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 35% dos consumos, seguindo-se os edifícios residenciais, com 24% dos consumos e a indústria, com 23% dos consumos.

Em termos de fontes de energia mais utilizadas (figura 46), destacam-se os consumos de petrolíferos (79%), de eletricidade (15%) e de renováveis (7%).

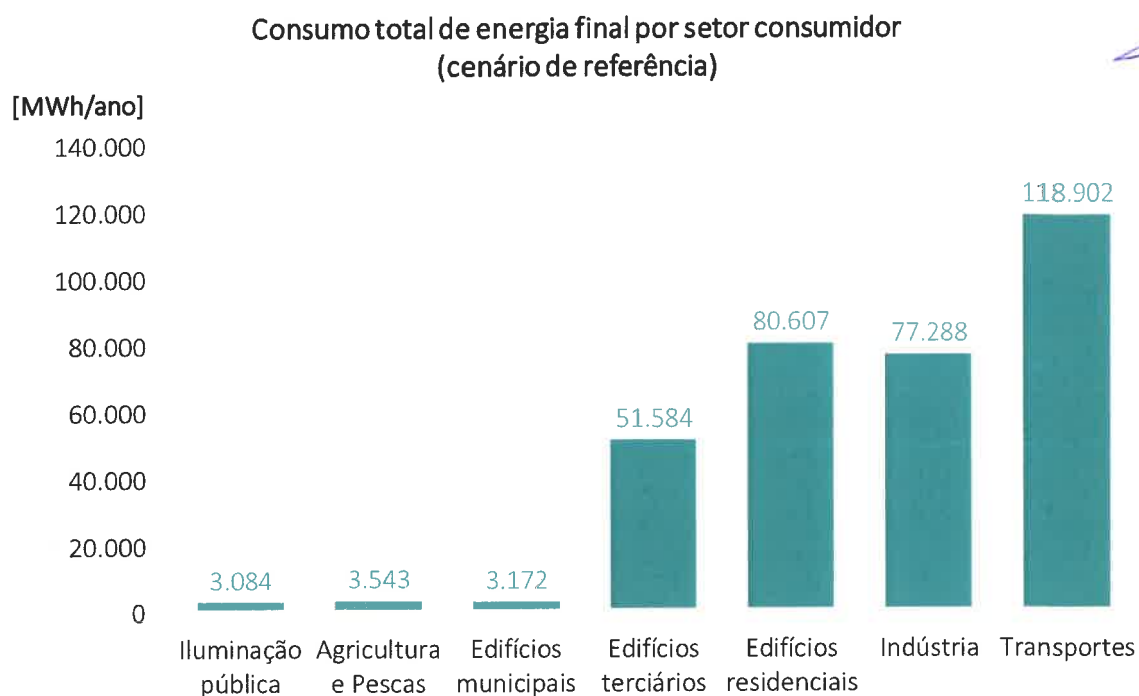


Figura 45 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh/ano].

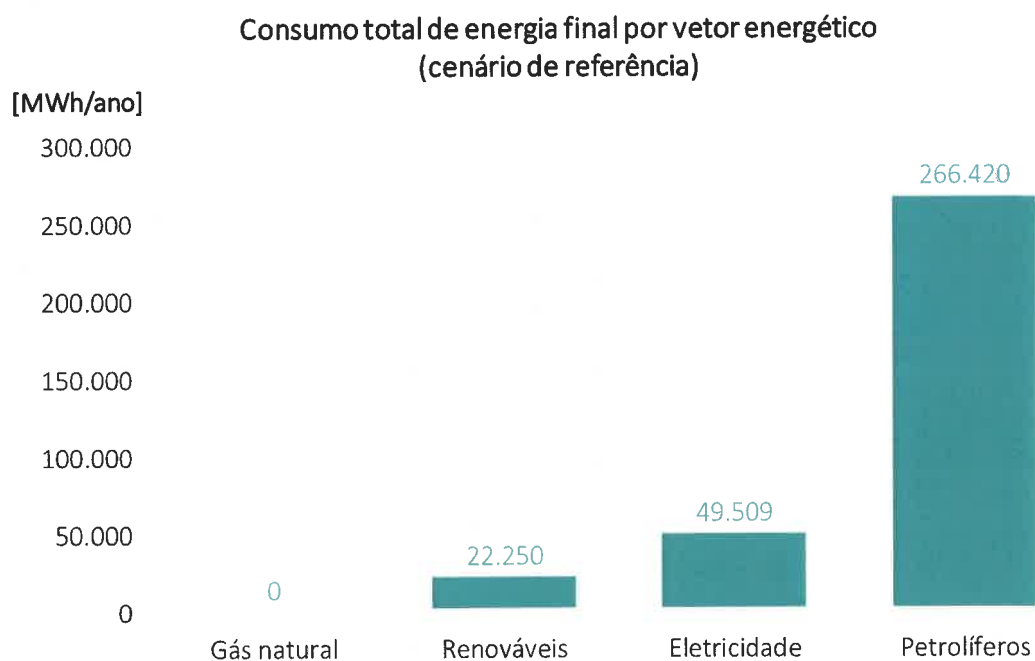


Figura 46 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh/ano]<sup>49</sup>.

<sup>49</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biocombustíveis, biomassa e energia solar térmica.

### 6.1.2. Cenário atual

O cenário atual corresponde ao estado da procura de energia no ano 2021, permitindo avaliar a evolução do consumo de energia desde o ano de referência e conhecer o ponto de partida para elaboração dos cenários da evolução previsional até 2030/2050 e para a definição de ações para a energia sustentável.

No ano 2021 o consumo total de energia final no Concelho de Caminha foi 187.496 MWh/ano. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 50% dos consumos, seguindo-se os consumos na nos edifícios residenciais, com 34%, e nos edifícios terciários com 10% dos consumos, como se pode observar na figura 47.

Em termos de fontes de energia mais utilizadas (figura 48), destacam-se os consumos de produtos petrolíferos (57%) e de eletricidade (26%).

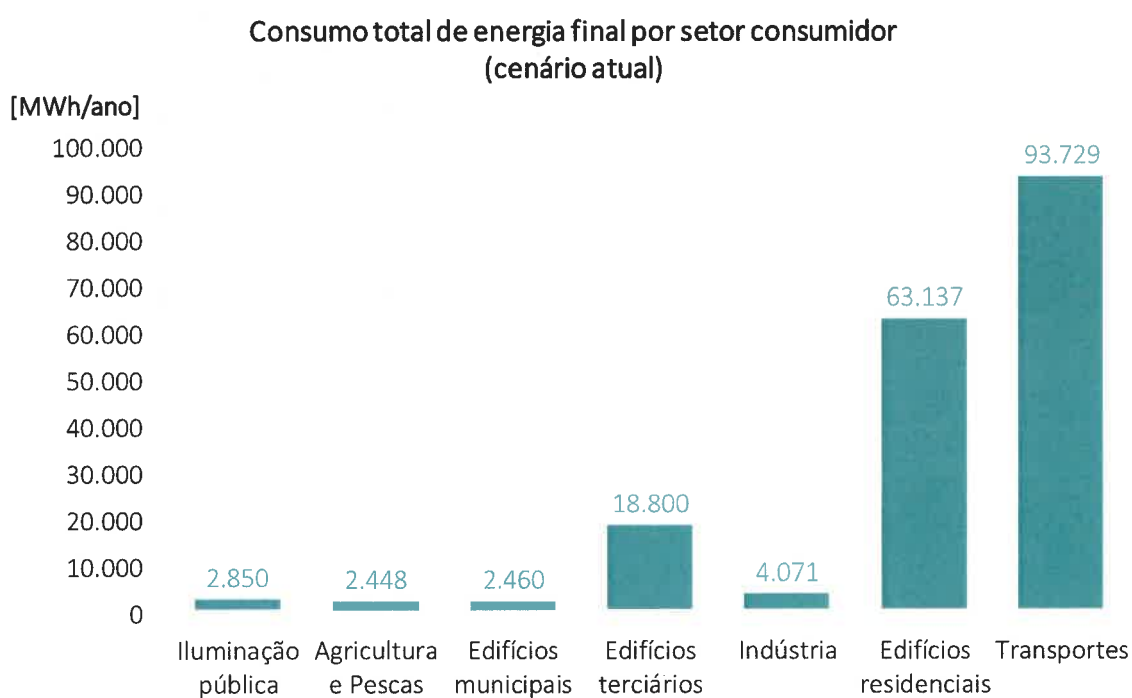


Figura 47 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [MWh/ano].

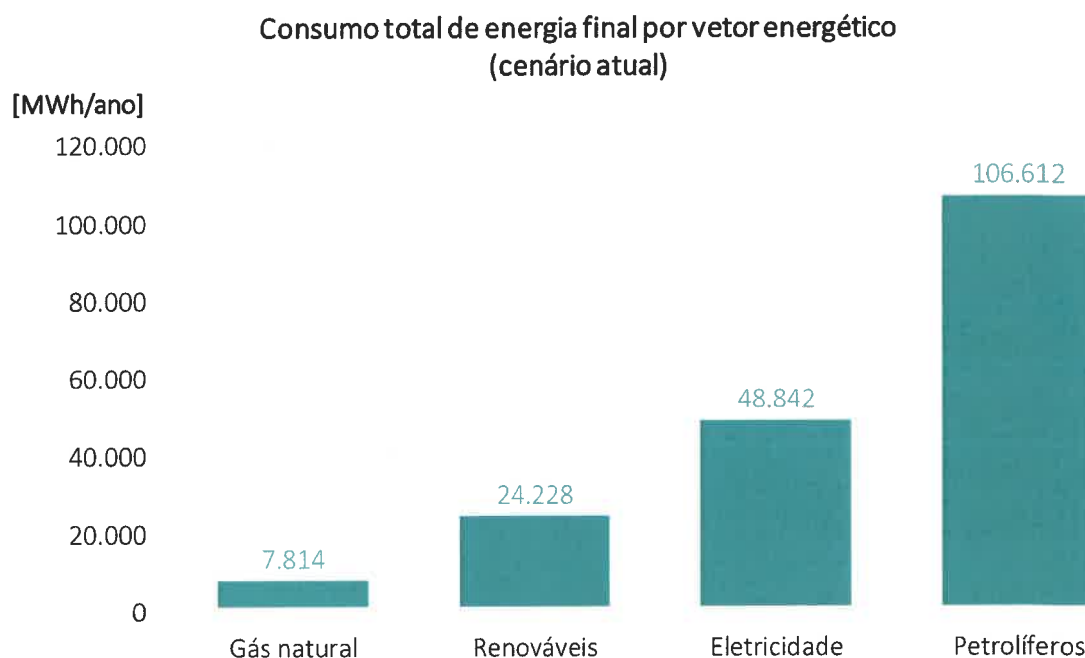


Figura 48 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [MWh/ano]<sup>50</sup>

O Município da Caminha tem vindo a implementar e acompanhar projetos e medidas de eficiência energética e produção endógena renovável.

Comparativamente ao cenário de referência (2005), observa-se uma redução do consumo total de energia em 2021 de 45% (tabela 3). Desde 2005 verificou-se uma redução de consumos energéticos em todos os setores de atividade, com destaque para os setores da indústria, edifícios terciários e agricultura e pescas, com uma quebra de consumos na ordem dos 95%, 64% e 31%, respetivamente.

<sup>50</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biocombustíveis, biomassa e energia solar térmica.

Tabela 3 - Consumo de energia final em 2005 e 2021, no Concelho de Caminha.

|                               | Consumo total de energia final [MWh/ano] |         |                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | 2005                                     | 2021    | Evolução 2005/2021                                                                       |
| <b>Edifícios municipais</b>   | 3.172                                    | 2.448   |  -23% |
| <b>Edifícios terciários</b>   | 51.584                                   | 18.800  |  -64% |
| <b>Edifícios residenciais</b> | 80.607                                   | 63.137  |  -22% |
| <b>Iluminação pública</b>     | 3.084                                    | 2.850   |  -8%  |
| <b>Indústria</b>              | 77.288                                   | 4.071   |  -95% |
| <b>Transportes</b>            | 118.902                                  | 93.729  |  -21% |
| <b>Agricultura e Pescas</b>   | 3.543                                    | 2.460   |  -31% |
| <b>Total</b>                  | 338.179                                  | 187.496 |  -45% |

### 6.1.3. Cenário prospetivo

O cenário prospetivo permite conhecer as tendências de evolução do consumo de energia no território, considerando um cenário de manutenção da situação atual (*Business as Usual*), e identificar necessidades de melhoria da sustentabilidade energética por forma a assegurar o cumprimento dos objetivos no ano de 2030/2050.

A figura 49 ilustra uma tendência de diminuição do consumo de energia entre 2000 e 2050.

O setor dos transportes revela uma tendência de diminuição gradual das necessidades energéticas após 2002, e até 2050, potencialmente associada à melhoria da eficiência registada nos últimos anos, quer a nível dos veículos motorizados, quer a nível dos serviços de transporte.

O setor dos edifícios residenciais apresenta uma diminuição no consumo total de energia de 2000 a 2009. Entre 2009 e 2011 verifica-se um aumento dos consumos, seguindo-se um decréscimo moderado até 2013. Após 2021 prevê-se uma estabilização/redução moderada dos consumos até 2050.

O setor dos serviços apresenta um crescimento global de consumos até 2013, com algumas variações. Após 2013 regista-se um aumento até 2021, seguindo-se uma tendência de estabilização/diminuição de consumos até 2050.

De 2000 a 2005 verifica-se um aumento global dos consumos no setor industrial, com uma diminuição no período seguinte, até 2015. Após 2015 observa-se uma tendência de aumento até 2021, com algumas oscilações. No período prospetivo é expectável uma estabilização/redução moderada dos consumos energéticos no setor até 2050, devido a eventuais melhorias de eficiência energética.

No setor da agricultura e pescas observa-se uma evolução crescente, entre 2000 e 2010, com algumas variações, seguindo-se um decréscimo de consumos até 2015. A partir de 2015 verifica-se um aumento



dos consumos até 2019, sucedido de uma uma redução gradual dos consumos, até 2050, eventualmente devido à implementação de iniciativas de melhoria de eficiência energética no setor.

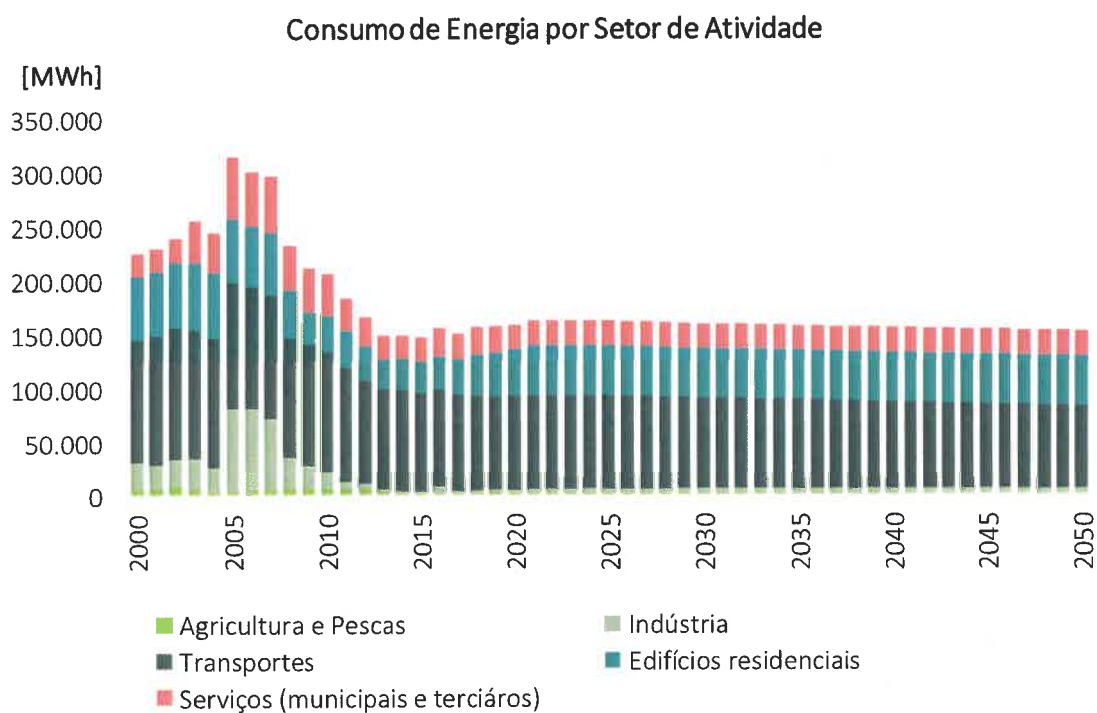


Figura 49 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho de Caminha [MWh/ano]<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Não inclui consumo de fontes de energia renováveis.

## 6.2. Inventário de Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética

### 6.2.1. Pressupostos e metodologia

A matriz de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética quantifica as emissões de CO<sub>2</sub>eq resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica concelhia e identifica as principais fontes destas emissões.

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO<sub>2</sub>eq é baseada na aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da execução da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do IPCC.

Na figura 50 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.

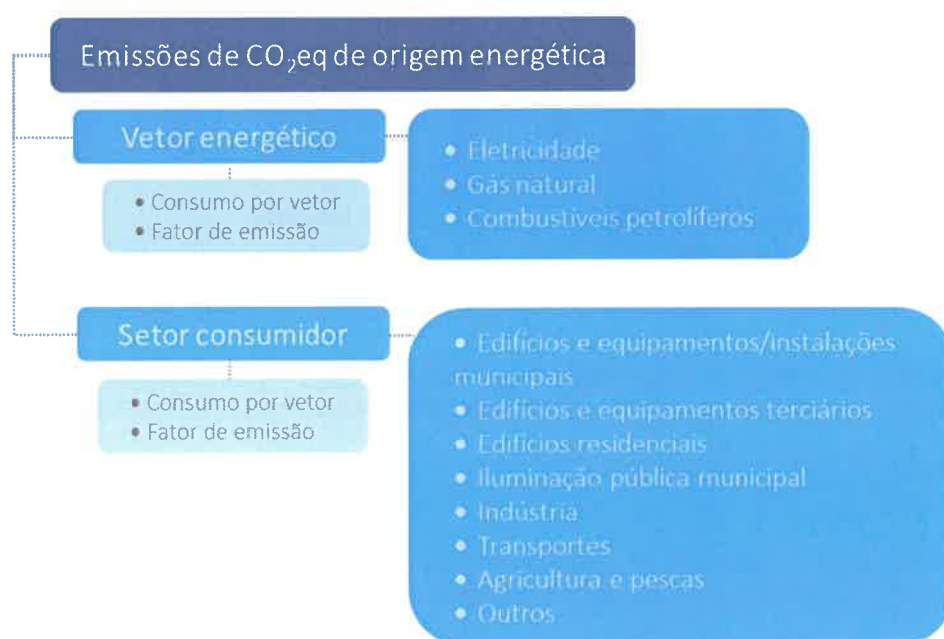


Figura 50 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.

### 6.2.2. Cenário de referência

Na figura 51 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 97.167 tCO<sub>2</sub>/ano associadas à combustão de combustíveis fósseis e ao uso de eletricidade no concelho. A utilização de energia nos transportes resultou em 32% das emissões de CO<sub>2</sub>eq no território concelhio, seguindo-se a indústria, com 24% das emissões e os edifícios residenciais com 22% das emissões. Considerando a desagregação de emissões de CO<sub>2</sub>eq por fonte de energia consumida, destacam-se as emissões associadas à utilização de petrolíferos (72%) e eletricidade (28%), como se verifica na figura 52.

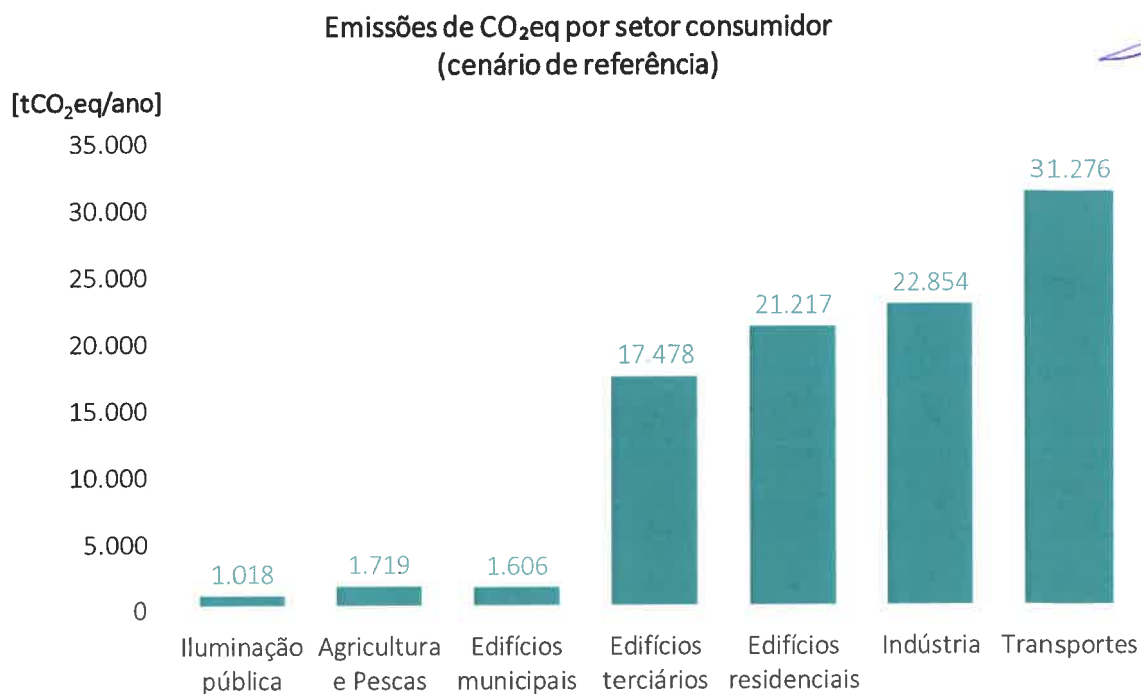


Figura 51 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO<sub>2</sub>/ano].

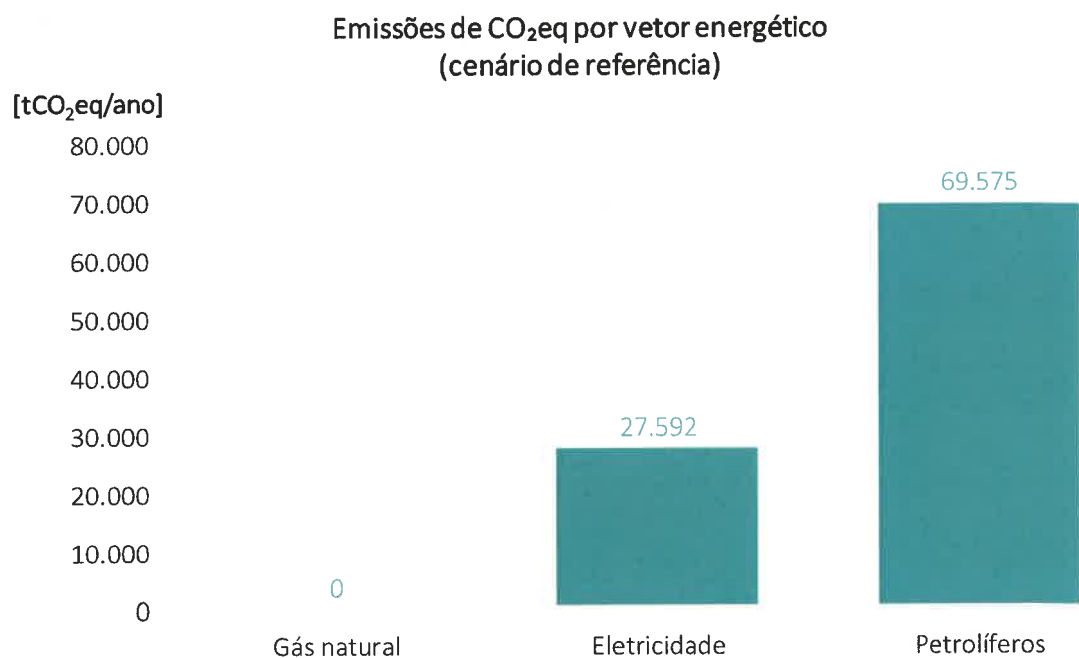


Figura 52 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO<sub>2</sub>/ano].

### 6.2.3. Cenário atual

Na figura 53 observa-se que no ano 2021 as emissões de CO<sub>2</sub>eq associadas ao consumo de energia no território foram 37.405 tCO<sub>2</sub>. A utilização de energia nos transportes resultou em 61% das emissões, seguindo-se os edifícios residenciais, correspondendo a 23% das emissões e os edifícios terciários com 9% das emissões.

Em termos de emissões por fonte de energia utilizada, evidencia-se os impactes da utilização de petrolíferos (75%) e de eletricidade (21%), como se verifica na figura 54.

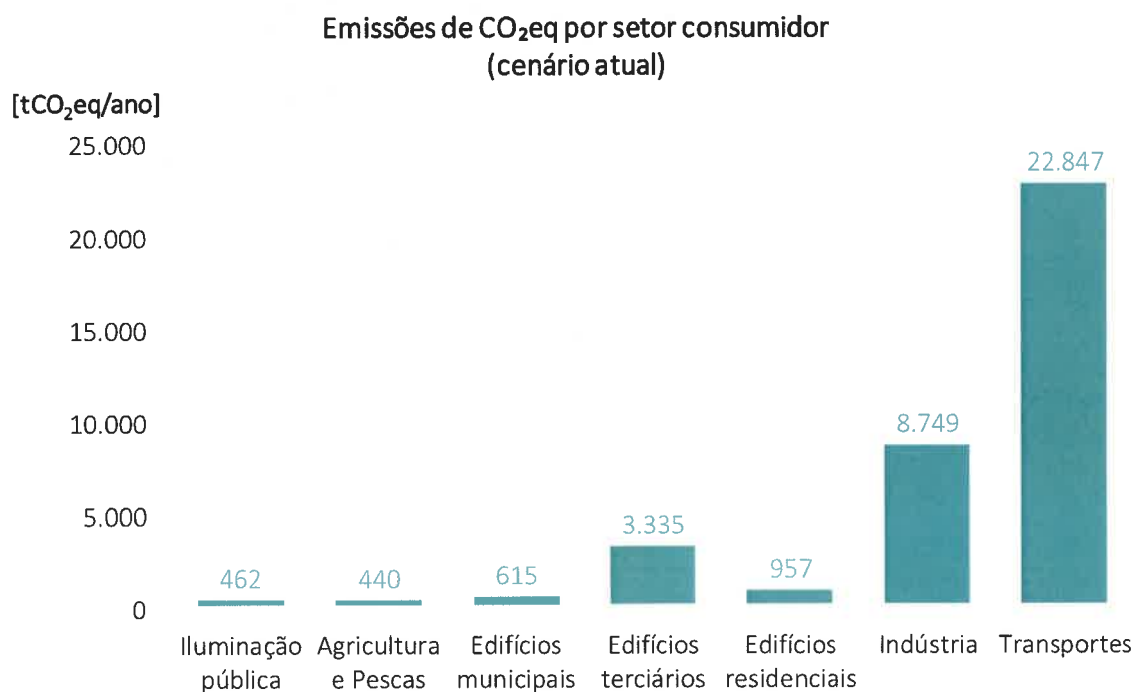


Figura 53 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [tCO<sub>2</sub>eq/ano].

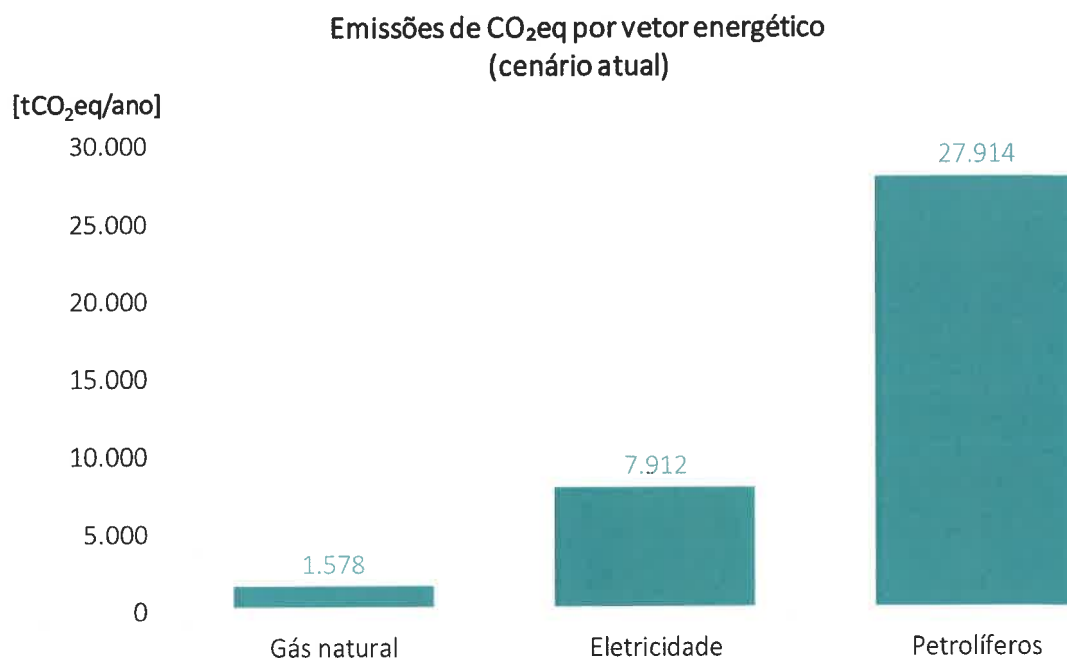


Figura 54 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [tCO<sub>2</sub>eq/ano].

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2021 alcançou-se uma redução das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética de 62% (tabela 4). Todos os setores de atividade contribuem para esta diminuição.

Tabela 4 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética em 2005 e 2021 no Concelho de Caminha.

|                        | Emissões de CO <sub>2</sub> eq [tCO <sub>2</sub> eq/ano] |               |                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|
|                        | 2005                                                     | 2021          | Evolução 2005/2021 |
| Edifícios municipais   | 1.606                                                    | 440           | ● -73%             |
| Edifícios terciários   | 17.478                                                   | 3.335         | ● -81%             |
| Edifícios residenciais | 21.217                                                   | 8.749         | ● -59%             |
| Iluminação pública     | 1.719                                                    | 462           | ● -73%             |
| Indústria              | 22.854                                                   | 957           | ● -96%             |
| Transportes            | 31.276                                                   | 22.847        | ● -27%             |
| Agricultura e Pescas   | 1.018                                                    | 615           | ● -40%             |
| <b>Total</b>           | <b>97.167</b>                                            | <b>37.405</b> | <b>● -62%</b>      |

### 6.2.4. Cenário prospetivo

Analogamente às tendências observadas, de diminuição de consumos energéticos no território concelhio, o cenário de manutenção da situação atual (*Business as Usual*) evidencia uma redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética entre 2005 e 2013, com um ligeiro aumento nos anos seguintes, até 2025. Após 2025, e até 2050, é expectável uma diminuição gradual destas emissões de CO<sub>2</sub> (figura 55). Esta evolução resulta não só da diminuição do uso de energia, mas também da opção por fontes energéticas com menos emissões de CO<sub>2</sub>eq associadas, nomeadamente substituição da utilização de produtos petrolíferos por gás natural e eletricidade com elevada incorporação de renováveis.

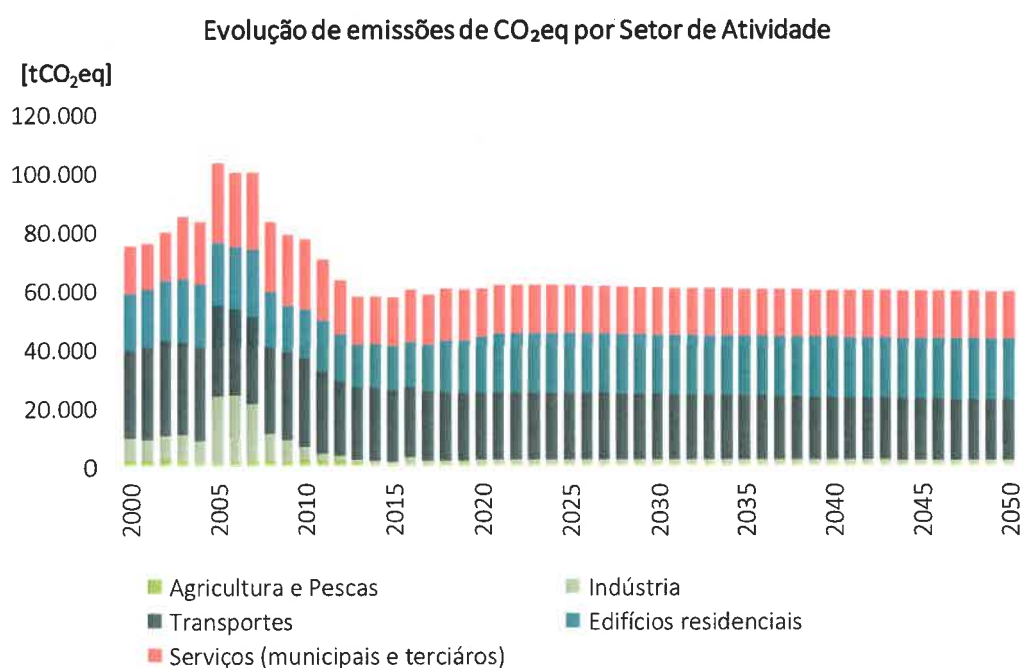


Figura 55 – Evolução de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho de Caminha [tCO<sub>2</sub>eq/ano]<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Não inclui consumo de fontes de energia renováveis.





## 6.3. Transportes

### 6.3.1. Diagnóstico

O setor dos transportes destaca-se como o principal setor consumidor de energia final (ano 2021: 50% dos consumos, 93.729 MWh/ano) (figura 56) e a principal fonte de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética ocorridas no território (ano 2021: 61% das emissões, 22.847 tCO<sub>2</sub>eq/ano) (figura 57). Comparativamente ao ano de 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 21% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq diminuíram 27%.



Neste setor verifica-se o consumo predominante de produtos petrolíferos, nomeadamente de gasóleos e gasolinas.

Consumo de energia nos transportes por vetor energético (2021)

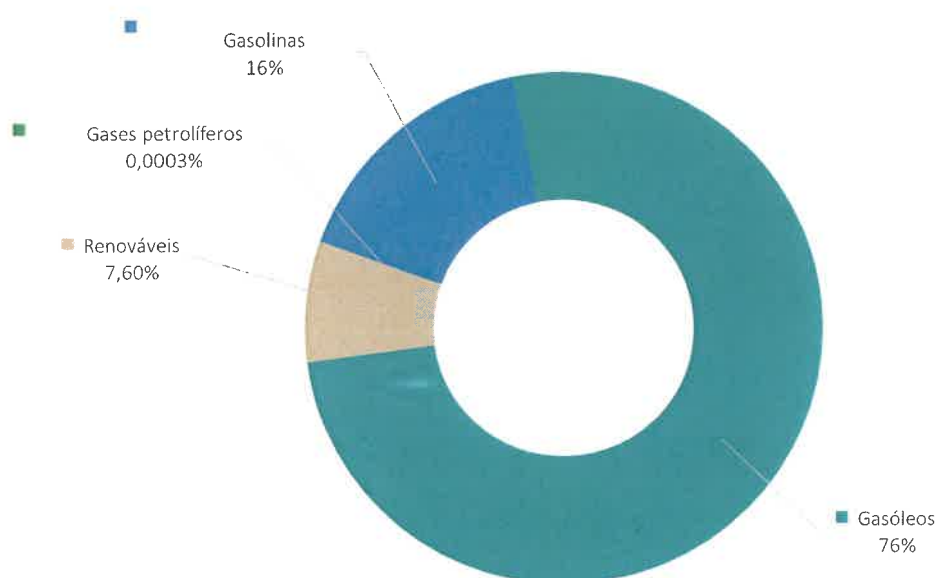


Figura 56 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano].

### Emissões de CO<sub>2</sub>eq nos transportes por vetor energético (2021)

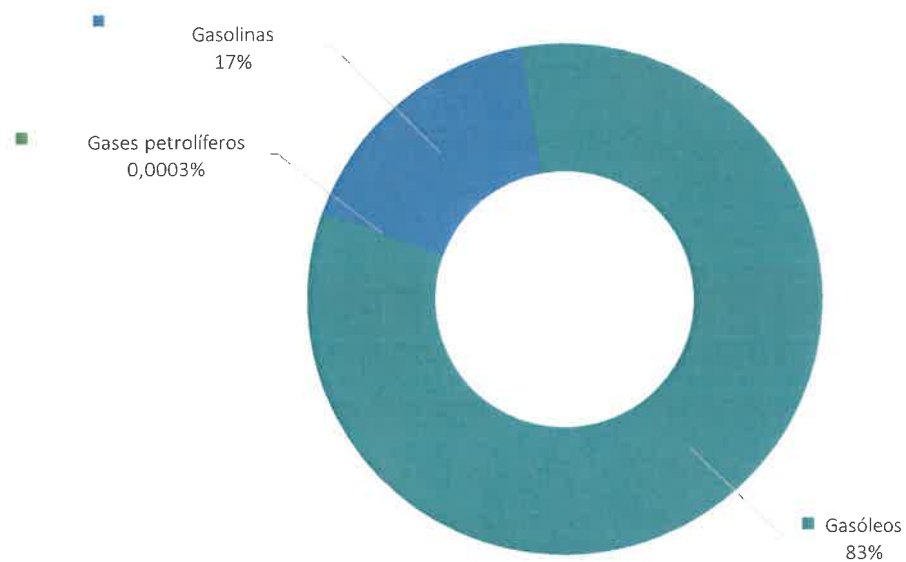


Figura 57 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano].

### Emissões de CO<sub>2</sub>eq em edifícios residenciais por vetor energético (2021)

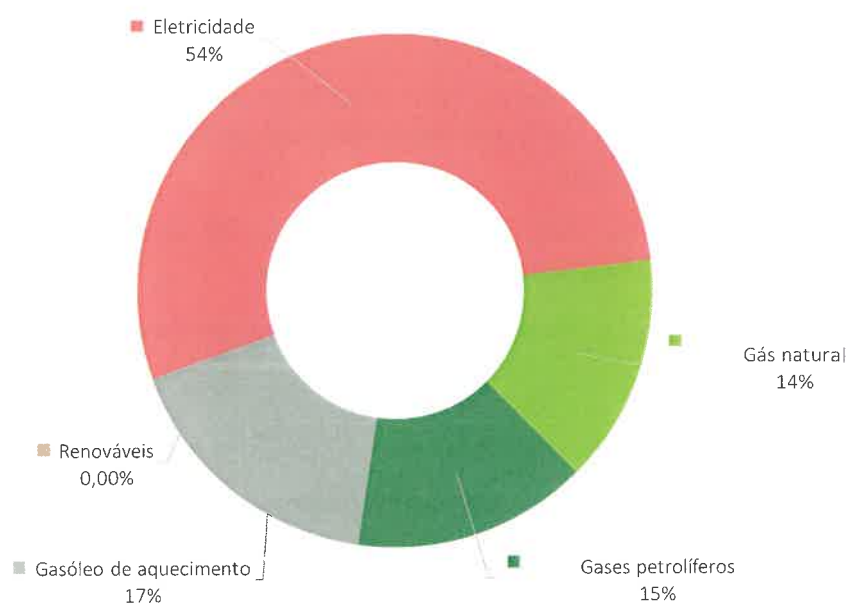


Figura 59 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano]<sup>54</sup>

<sup>54</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biomassa e energia solar térmica.



## 6.4. Edifícios residenciais

### 6.4.1. Diagnóstico

O setor residencial destaca-se como o segundo principal setor consumidor de energia final (ano 2021: 34% dos consumos, 63.137 MWh/ano) (figura 58) e 23% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (8.749 tCO<sub>2</sub>eq/ano) (figura 59).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 22% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 59%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de eletricidade e energias renováveis (solar térmico e biomassa).



Consumo de energia em edifícios residenciais por vetor energético (2021)

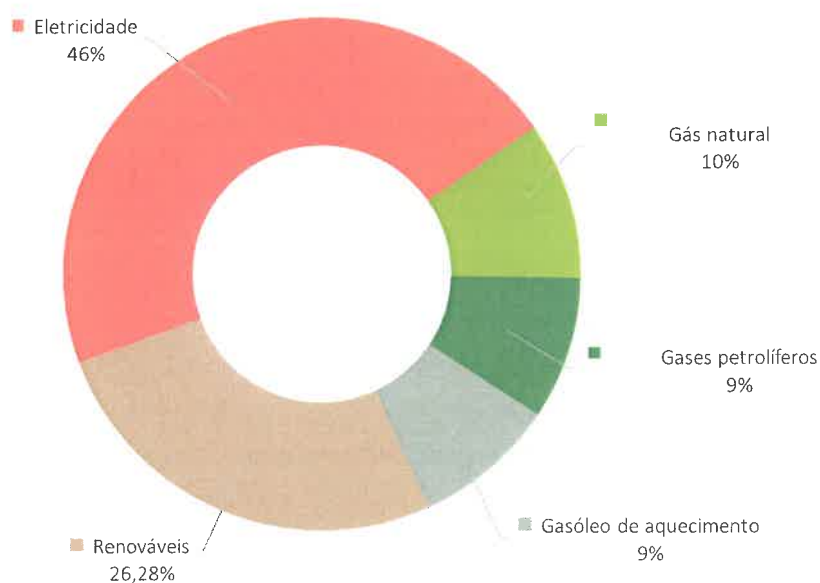


Figura 58 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ano]<sup>53</sup>.

<sup>53</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de biomassa e energia solar térmica.



## 6.5. Edifícios do setor terciário

### 6.5.1. Diagnóstico

A atividade associada a edifícios do setor terciário, no ano 2021, representou 10% dos consumos de energia no território concelhio (18.800 MWh/ano) (figura 60) e 9% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (3.335 tCO<sub>2</sub>eq/ano) (figura 61). É o terceiro setor com maior peso no consumo de energia e a terceira maior fonte de emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.



Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor apresentaram uma redução de 64%, embora as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética tenham registado uma redução de 81%.

Nos edifícios do setor terciário verifica-se o consumo predominante de eletricidade e gásóleo de aquecimento.

Consumo de energia em edifícios terciários por vetor energético (2021)

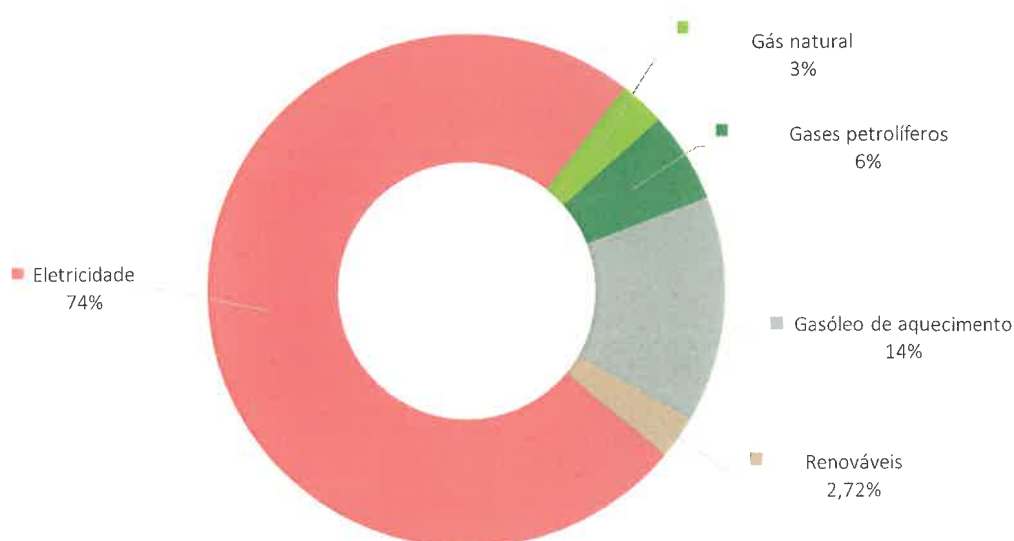


Figura 60 – Consumo de energia no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ano]<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de energia solar térmica.

### Emissões de CO<sub>2</sub> em edifícios terciários por vetor energético (2021)

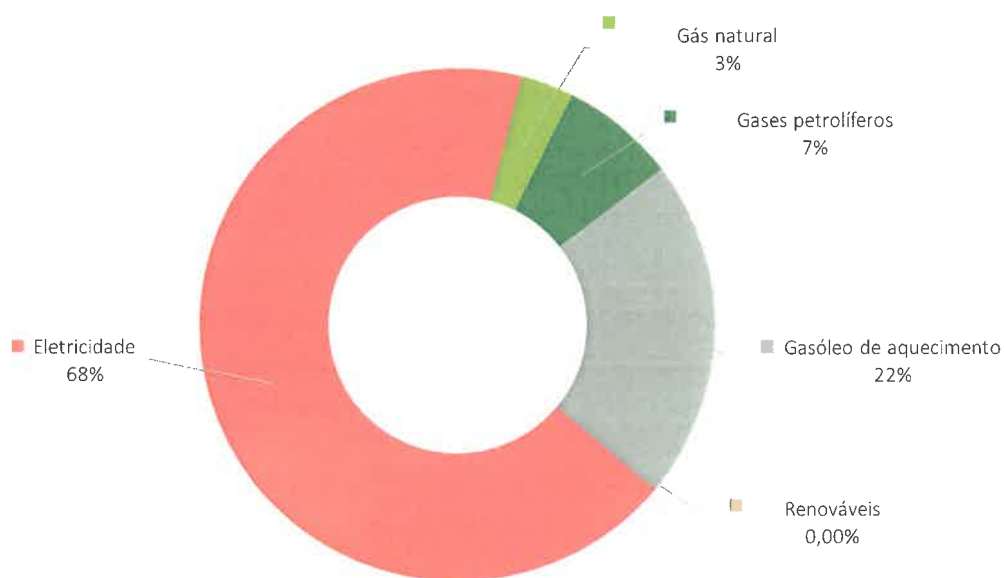


Figura 61 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos edifícios terciários, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano]<sup>56</sup>.

<sup>56</sup> Incluem-se como fontes de energia renovável a utilização direta de energia solar térmica.





## 6.6. Indústria

### 6.6.1. Diagnóstico

O setor da indústria, no ano 2021, foi responsável por 2% dos consumos de energia (4.071 MWh/ano) e 3% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética ocorridas no território concelhio (957 tCO<sub>2</sub>eq/ano).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram uma redução de 95% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 96%.



Neste setor verifica-se a predominância de consumo de eletricidade e de gasóleos.

#### Consumo de energia na indústria por vetor energético (2021)

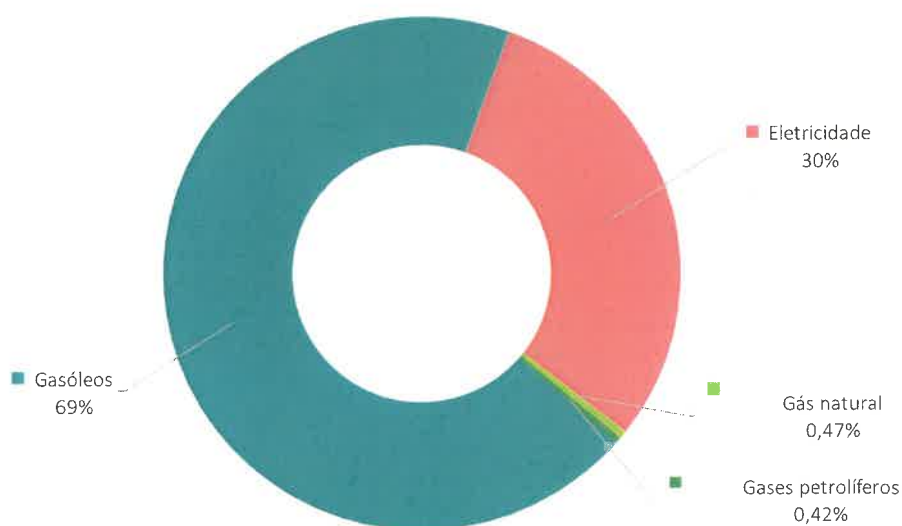


Figura 62 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ ano].

### Emissões de CO<sub>2</sub>eq na indústria por vetor energético (2021)

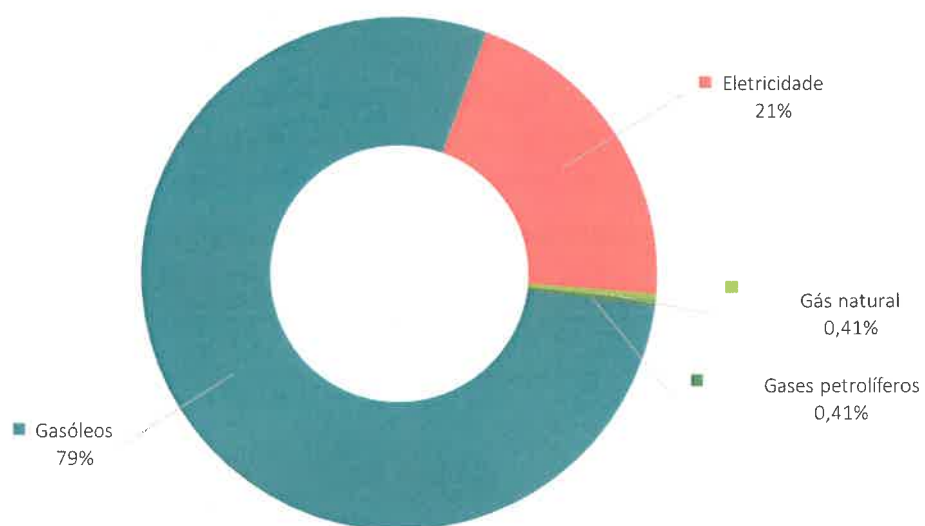


Figura 63 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano].



## 6.7. Iluminação pública

### 6.7.1. Diagnóstico

A iluminação pública, no ano 2021, representou 1,5% dos consumos de energia (2.850 MWh/ano) (figura 64) e 1,2% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (462 tCO<sub>2</sub>eq/ano) (figura 65).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 8% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 73%.

Neste setor verifica-se o consumo exclusivo de eletricidade.



Consumo de energia em iluminação pública por vetor energético (2021)

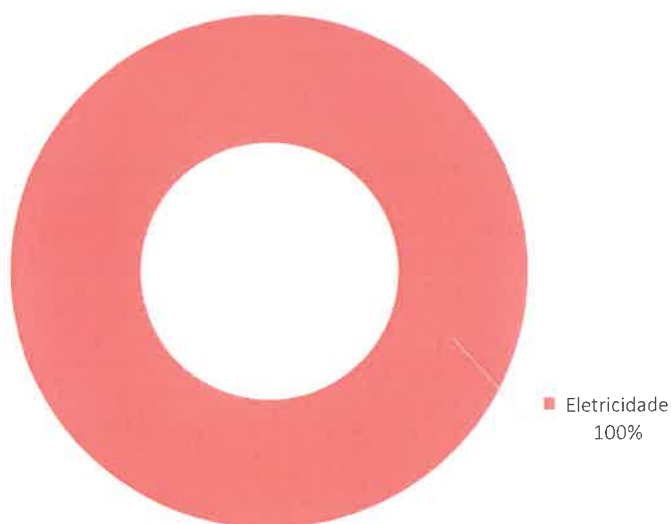


Figura 64 – Consumo de energia no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ano]

### Emissões de CO<sub>2</sub> em iluminação pública por vetor energético (2021)

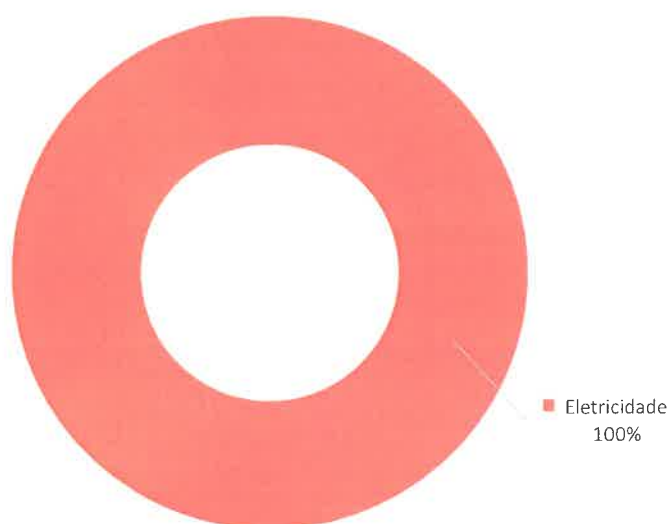


Figura 65 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor de iluminação pública, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano]



## 6.8. Edifícios municipais

### 6.8.1. Diagnóstico

A atividade do setor dos edifícios municipais, no ano 2021, representou 1% dos consumos de energia no território concelhio (2.448 MWh/ano) (figura 66) e 1% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (440 tCO<sub>2</sub>eq /ano) (figura 67).



Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram uma redução de 23% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 73%.

No setor dos edifícios municipais verifica-se o consumo de eletricidade e gás natural.

#### Consumo de energia em edifícios municipais por vetor energético (2021)

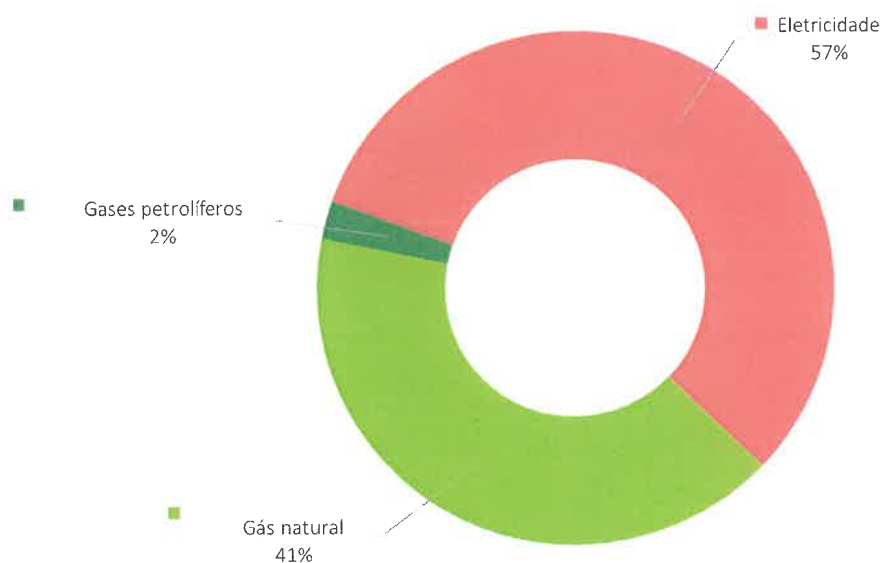


Figura 66 – Consumo de energia no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ano]

### Emissões de CO<sub>2</sub> em edifícios municipais por vetor energético (2021)

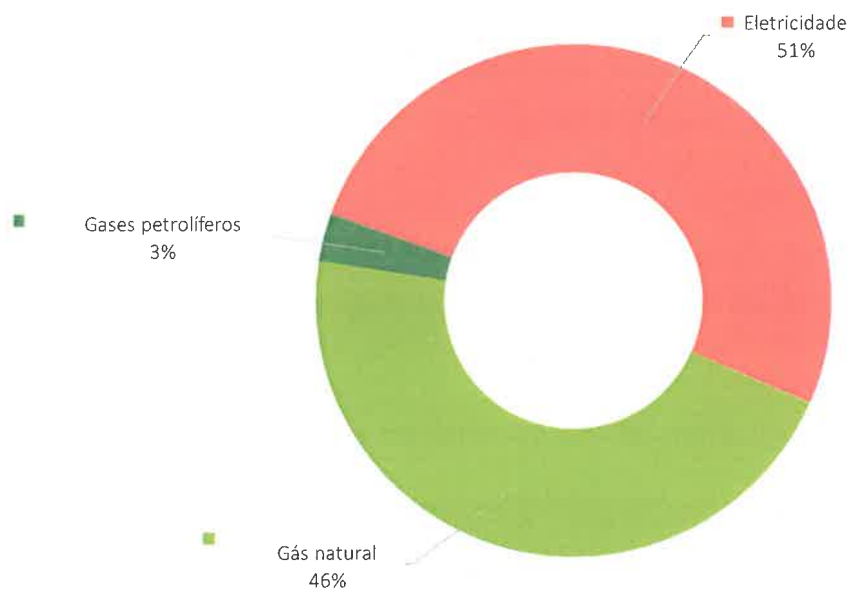
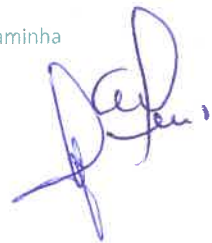


Figura 67 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor dos edifícios municipais, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano].





## 6.9. Agricultura e pescas

### 6.9.1. Diagnóstico

A atividade do setor da agricultura e pescas, no ano 2021, representou 1% dos consumos de energia no Concelho (2.460 MWh/ano) e 2% das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética (615 tCO<sub>2</sub>eq/ano).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram uma redução de 31% e as emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética diminuíram 40%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de produtos de petróleo (designadamente gasóleos) e eletricidade.



Consumo de energia na agricultura e pescas por vetor energético (2021)

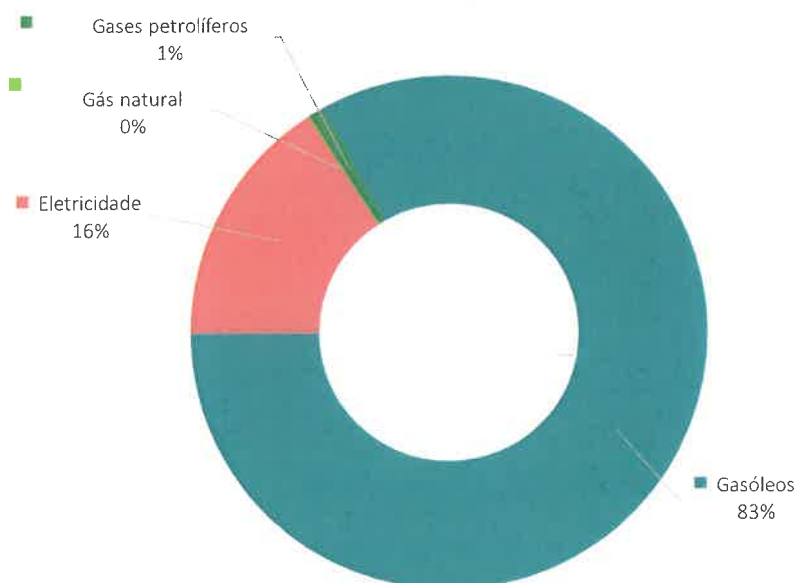


Figura 68 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [MWh/ano].

### Emissões de CO<sub>2</sub> na agricultura e pescas por vetor energético (2021)

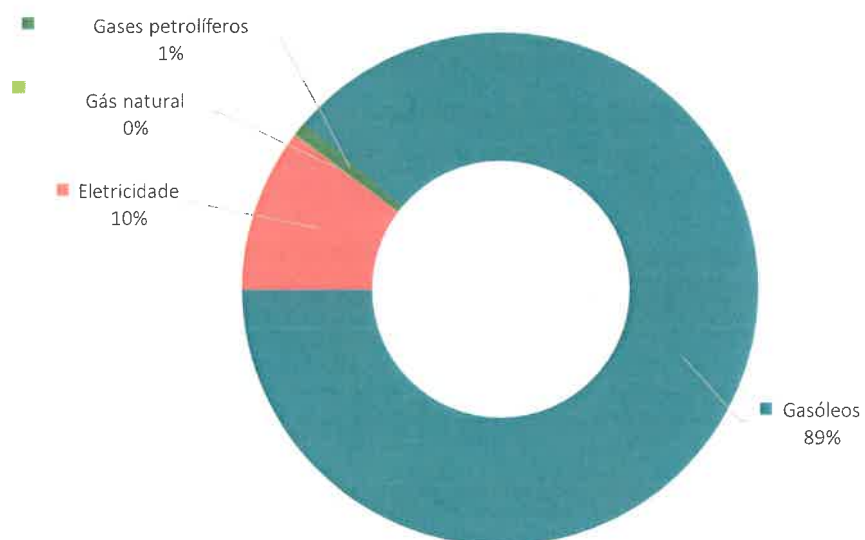


Figura 69 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho de Caminha, em 2021 [tCO<sub>2</sub>eq/ ano].

## 6.10. Inventário de Referência de Emissões

A nível da mitigação, o Plano Municipal de Ação Climática é baseado num Inventário de Referência de Emissões (IRE) que fornece uma análise da situação de referência. Esses elementos servem de base para a definição de um conjunto abrangente de ações que as autoridades locais planeiam implementar para alcançar as suas metas de mitigação e adaptação ao clima. O Plano Municipal de Ação Climática abrange áreas que permitam influenciar o consumo de energia a médio/longo prazo (como o ordenamento do território), encorajar mercados de produtos e serviços energeticamente eficientes (compras públicas) e mudanças nos padrões de consumo (partes interessadas e cidadãos).

Através do Inventário de Referência de Emissões (IRE) de Caminha caracterizam-se as emissões de GEE locais, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão e, consequentemente, progredir no aumento da sustentabilidade e na melhoria de qualidade de vida das populações.

O IRE é um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético do concelho e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais. Visando o alinhamento do PMAC de Caminha com os principais instrumentos de política climática nacional existentes e conforme as orientações da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) propostas no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”, de 2022, consideram-se os seguintes setores-alvo:

- Produção de eletricidade;
- Edifícios de serviços e residenciais;
- Transportes e mobilidade;
- Indústria, incluindo gases fluorados;
- Resíduos e águas residuais;
- Agricultura;
- Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF).

A análise previsional permite atuar proactivamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética em Caminha. Na componente da mitigação foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética cuja implementação irá promover o cumprimento do compromisso de redução de, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, 65-75% em 2040 e 90% até 2050 de acordo com a legislação em vigor, dando cumprimento ao disposto na Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) e atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente. Neste âmbito são, igualmente, considerados os objetivos estratégicos nacionais e regionais com impacto ao nível da sustentabilidade energética no Concelho, considerando este impacto de ações de âmbito supramunicipal e garantindo o alinhamento da estratégia do Município com as estratégias regionais, nacionais e internacionais.

O Inventário de Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais é o principal resultado do inventário de referência de emissões, ao quantificar as emissões de CO<sub>2</sub>eq resultantes da atividade concelhia, as principais fontes destas emissões e os principais GEE emitidos. O Inventário de Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais inclui a análise das emissões diretas de GEE, expressos em CO<sub>2</sub>eq, designadamente Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O) e Gases Fluorados (Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>), Hidrofluorcarbono (HFC) e Perfluorcarbono (PFC), conforme as orientações da APA propostas no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”.

Para a determinação das emissões diretas de GEE serão utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplo: fatores de emissão) e as metodologias de cálculo constantes do NIR - *National Inventory Report*, considerando especificidades concelhias passíveis de desagregação. As emissões diretas de CO<sub>2</sub>eq decorrentes do uso de energia no território são determinadas por aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC).

A utilização de energia de forma direta (combustão de combustíveis fósseis) e indireta (eletricidade de origem não renovável) é identificada como principal responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa. Como tal, o Inventário de Referência de Emissões integra uma caracterização detalhada dos consumos e de produção de energia no concelho e das emissões de CO<sub>2</sub>eq de origem energética.

### 6.10.1. Pressupostos e metodologia

O inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq totais quantifica as emissões de CO<sub>2</sub>eq resultantes da atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho:

- Produção de eletricidade;
- Edifícios de serviços e residenciais;
- Transportes e mobilidade;
- Indústria, incluindo gases fluorados;
- Resíduos e águas residuais;
- Agricultura;
- Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF).

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO<sub>2</sub>eq é baseada na quantificação de emissões de GEE de origem não energética e de origem energética, por fonte de emissões e por tipologia de GEE. O cálculo de emissões de CO<sub>2</sub>eq é efetuado por aplicação de fatores GWP às emissões de GEE, em linha com os princípios do IPCC.

Na figura 56 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq totais.

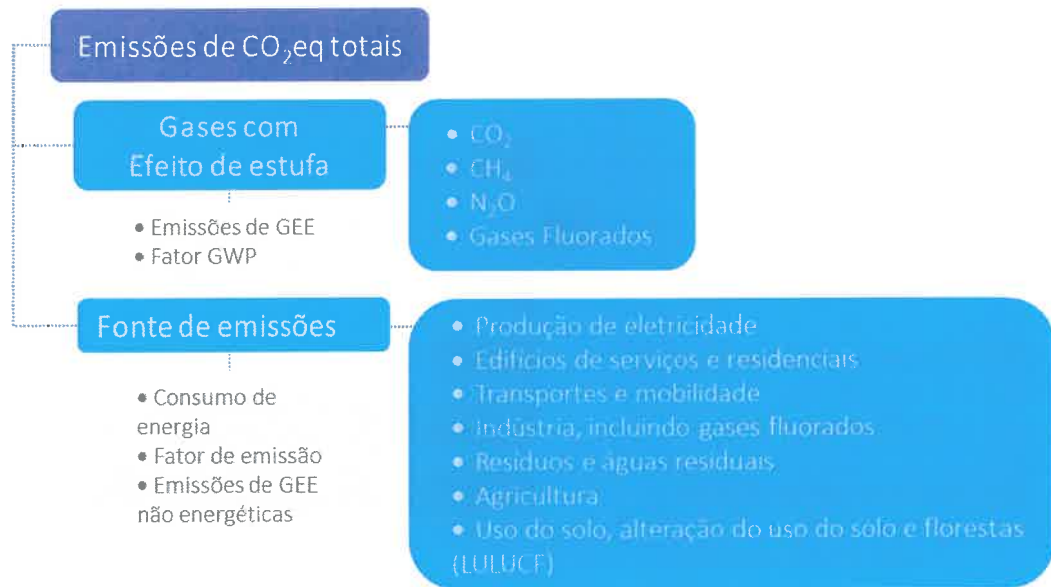


Figura 70 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO<sub>2</sub>eq totais.

### 6.10.2. Cenário de referência

Na figura 71 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 85.766 tCO<sub>2</sub>eq/ano associadas à atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho. A atividade do setor dos edifícios de serviços e residenciais resultou na emissão de 49% das emissões no território concelhio e o setor transportes e mobilidade resultou em 36% das emissões de CO<sub>2</sub>eq, seguindo-se a indústria com 10% das emissões. Verificou-se ainda que o setor agricultura contribuiu para a redução de 4.410tCO<sub>2</sub>eq/ano (-5,1%).

Considerando a desagregação de emissões de CO<sub>2</sub>eq por GEE emitido, destacam-se as emissões de CO<sub>2</sub> (94%), como se verifica na figura 72.

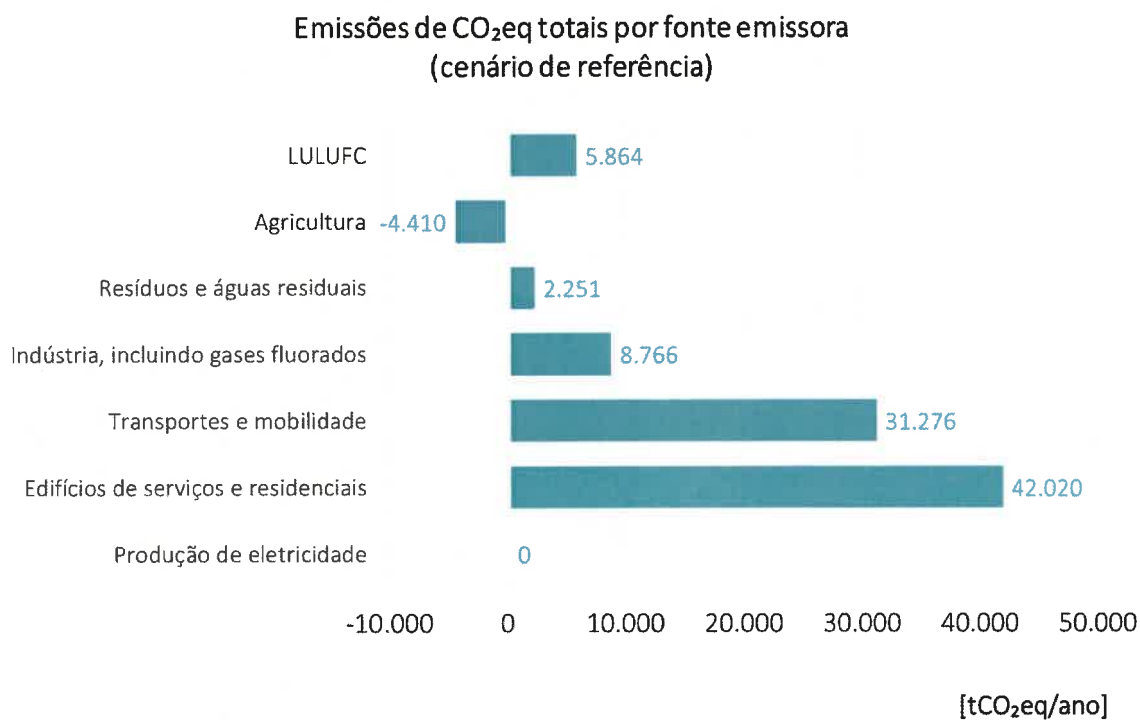


Figura 71 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO<sub>2</sub>eq /ano].

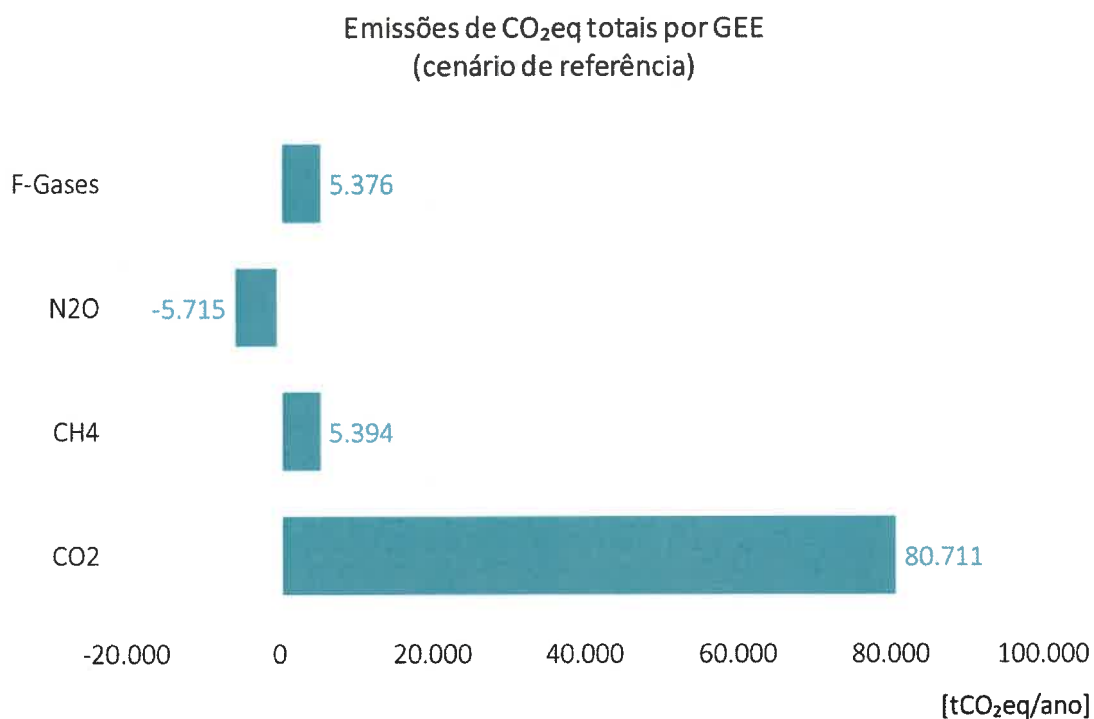


Figura 72 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO<sub>2</sub>eq /ano].

### 6.10.3. Cenário atual

Na figura abaixo verifica-se-se que no ano 2021 foram emitidas 37.346 tCO<sub>2</sub>eq/ano associadas à atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho. O setor de transportes e mobilidade foi responsável por 61% das emissões, seguindo-se do setor de edifícios de serviços e residenciais, que emitiu 35% do total das emissões GEE no concelho, e do setor indústria que foi responsável por 15% das emissões de CO<sub>2</sub>eq. Considerando a desagregação de emissões de CO<sub>2</sub>eq por gás emitido, destacam-se as emissões de CO<sub>2</sub> (67%), F-Gases (15%) e CH<sub>4</sub> (12%), como se verifica na figura 73 e na figura 74. No ano 2021 verificou-se que a emissão de GEE no setor agricultura superou a sua capacidade de sequestro, contribuindo para a emissão de 3.600 tCO<sub>2</sub>eq/ano (10%). Em contrapartida, o setor uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) contribuiu para o sequestro de 10.190 tCO<sub>2</sub>eq/ano (-27%).

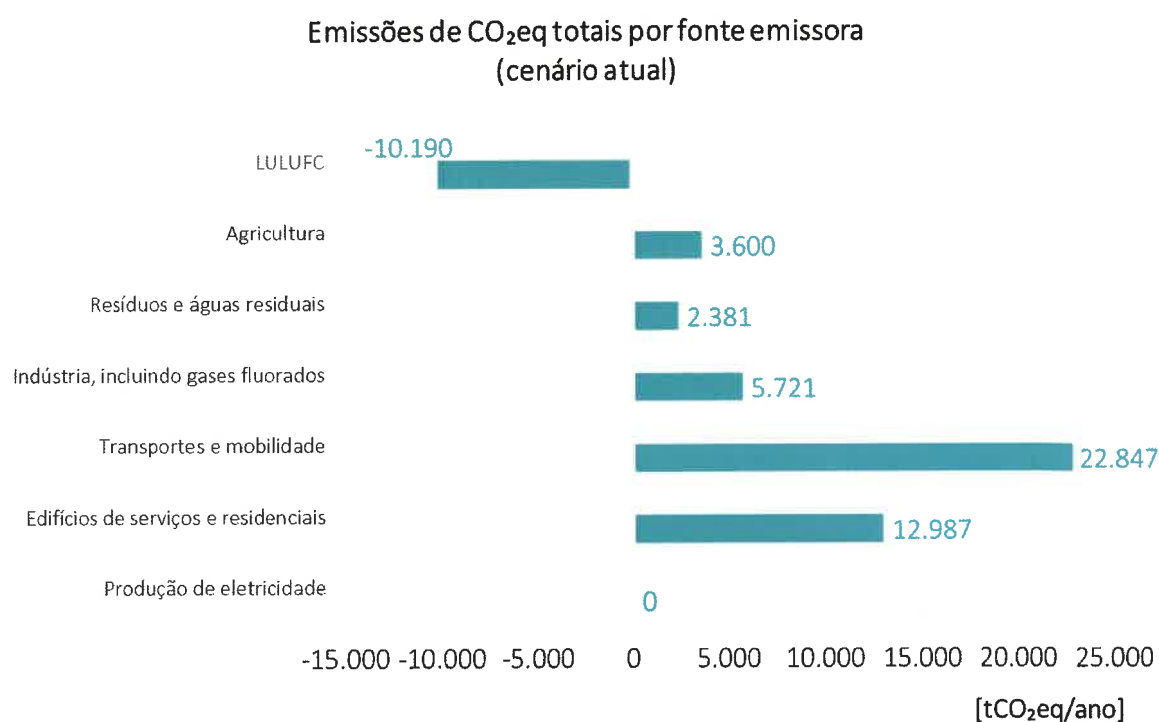


Figura 73 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário atual (ano 2021), por fonte emissora [tCO<sub>2</sub>eq /ano].



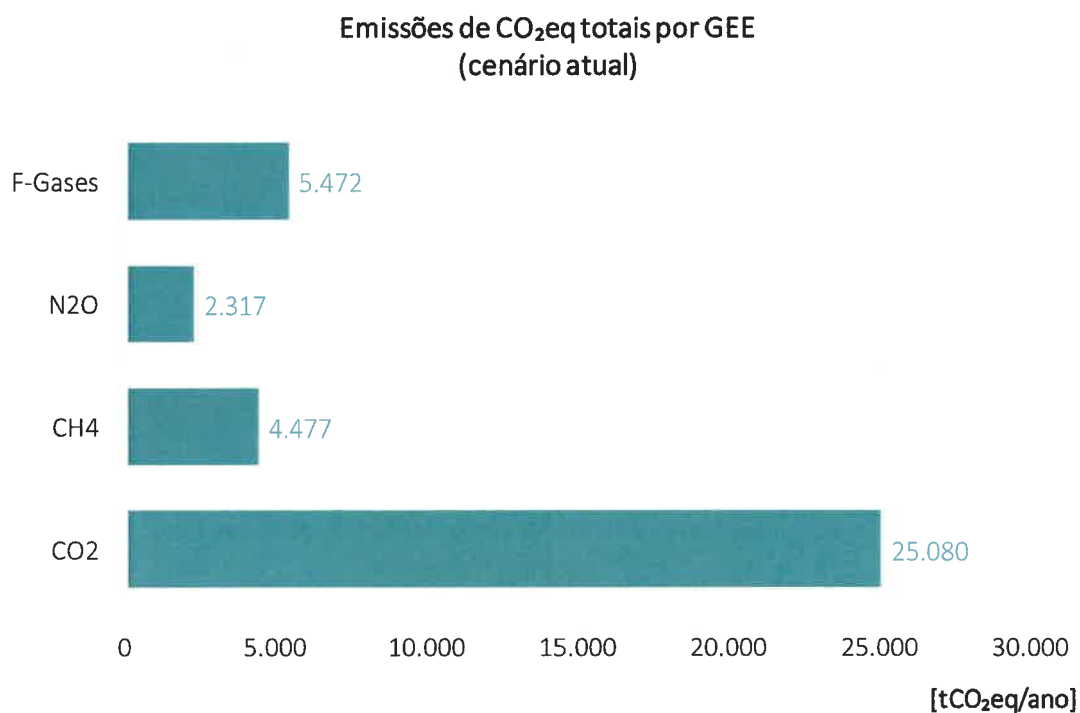


Figura 74 – Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no cenário atual (ano 2021), por GEE [tCO<sub>2</sub>eq/ano].

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2021 verificou-se uma redução de 56% das emissões de CO<sub>2</sub>eq totais no concelho. Embora se verifique uma redução significativa das emissões de GEE nos setores LULUCF (274%), edifícios de serviços e residenciais (69%), indústria incluindo gases fluorados (35%) e transportes e mobilidade (27%), as emissões associadas aos setores agricultura e resíduos e águas residuais aumentaram (223% e 5%, respetivamente).

Tabela 5 - Emissões de CO<sub>2</sub>eq totais em 2005 e 2021, no Concelho de Caminha.

|                                             | Emissões totais de CO <sub>2</sub> eq [tCO <sub>2</sub> eq/ano] |         |                                                                                     |       |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                                             | 2005                                                            | 2021    | Evolução 2005/2021                                                                  |       |
| <b>Produção de eletricidade</b>             | 0                                                               | 0       |  | 0%    |
| <b>Edifícios de serviços e residenciais</b> | 42.020                                                          | 12.987  |  | -69%  |
| <b>Transportes e mobilidade</b>             | 31.276                                                          | 22.847  |  | -27%  |
| <b>Indústria, incluindo gases fluorados</b> | 8.766                                                           | 5.721   |  | -35%  |
| <b>Resíduos e águas residuais</b>           | 2.251                                                           | 2.381   |  | 5%    |
| <b>Agricultura</b>                          | -4.410                                                          | 3.600   |  | 223%  |
| <b>LULUFC</b>                               | 5.864                                                           | -10.190 |  | -274% |
| <b>Total</b>                                | 85.766                                                          | 37.346  |  | -56%  |

## 6.11. Cenários de suporte ao planeamento

No âmbito do PMAC de Caminha pretende-se estabelecer as principais linhas de orientação para atingir as metas de mitigação das Alterações Climáticas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, nomeadamente a redução das emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, 65-75% em 2040 e, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005.

A análise de diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico permite atuar proactivamente sobre a atividade socioeconómica concelhia e respetivas emissões de GEE, no sentido de promover a sustentabilidade energética e climática de Caminha.

Neste âmbito, são apresentados três cenários de suporte ao planeamento, designadamente: Cenário *Business-as-usual*; Cenário Conservador; e Cenário Vanguardista<sup>57</sup>. Estes cenários apresentam um horizonte temporal até 2050, distinguindo-se das ferramentas de previsão, cujos horizontes temporais são limitados a um máximo de cinco anos, pela complexidade dos fenómenos sociais e económicos.

Os cenários são calculados através da utilização de um modelo específico e tomam por base projeções socioeconómicas e cenários de evolução do sistema energético e económico, disponibilizadas por organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Esta metodologia foi devidamente adaptada à realidade do território de Caminha, utilizando projeções referentes a variáveis macroeconómicas e demográficas. O cenário macroeconómico e energético

<sup>57</sup> Fonte: adaptado de Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

proposto pela Comissão Europeia em 2020 no “EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050”, e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, destacam-se entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES<sup>58</sup>, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Consideraram-se ainda, como referência, o modelo POLES<sup>59</sup> do sistema energético mundial, o GEM-E3/GEM-E3\_PT<sup>60</sup> e modelos macroeconómicos.

### 6.11.1. Cenário *Business-as-usual*

Este cenário considera a manutenção do *status quo* (*business-as-usual*), definido como uma projeção da procura energética e das emissões de CO<sub>2</sub>eq, partindo do princípio de que as atuais tendências em matéria de população, economia e tecnologia se mantêm e de que as atuais políticas energéticas e climáticas não sofrem mudanças.

O Cenário *Business-as-usual* é vulgarmente designado por “cenário de inação” (*do nothing*), considerando uma continuação das políticas atuais, com o cumprimento da legislação a aplicar e pela não consideração dos efeitos das Alterações Climáticas.

Este cenário<sup>61</sup> mantém o essencial da estrutura económica e das tendências atuais bem como as políticas de descarbonização e de adaptação às Alterações Climáticas já adotadas ou em vigor, não considerando medidas adicionais significativas.

A nível demográfico, verifica-se que persiste a diminuição da população, tendo por base a tendência das últimas décadas, agravada pela ausência por fluxos migratórios, sendo que se prevê que a dimensão média do agregado familiar diminua lentamente.

A nível do sistema energético prevê-se que o mesmo evolui por necessidade de substituição de instalações obsoletas e pela evolução “natural” das tecnologias e respetivos custos. Neste cenário pode considerar-se uma melhoria das condições do edificado, associadas à reabilitação recorrente, e a aplicação dos instrumentos legais em vigor. Contudo, pode verificar-se um défice de conforto térmico nos edifícios, especialmente no setor residencial, ligado às questões de pobreza energética.

A nível dos transportes, setor com maiores consumos energéticos no Concelho de Caminha, pode ocorrer a necessidade de substituição de veículos obsoletos. No entanto, não se verifica a elaboração de projetos estruturais capazes de alterar a morfologia do sistema de transportes e logística.

<sup>58</sup> O modelo PRIMES, desenvolvido pelo *Energy-Economy-Environment Modelling Laboratory (E3MLab)* - Universidade Técnica Nacional de Atenas (coordenador), é um modelo de simulação de mercados da energia, concebido para a análise dos impactos das políticas de mitigação das alterações climática.

<sup>59</sup> O modelo POLES, desenvolvido pelo *Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale (LEPPI-EPE-CNRS)* - Universidade Pierre Mendès France de Grenoble, é um modelo de equilíbrio parcial para o sistema energético mundial até 2030, utilizado para analisar a adoção e a difusão de novas tecnologias, incluindo opções de baixo teor de carbono, bem como para analisar a substituição entre tecnologias ao longo do tempo.

<sup>60</sup> O GEM-E3/GEM-E3\_PT, desenvolvido pelo *Energy-Economy-Environment Modelling Laboratory (E3MLab)* - Universidade Técnica Nacional de Atenas (coordenador), é um modelo de equilíbrio geral computável macroeconómico, multi-país e multi-setorial e multi-sectorial, concebido para fornecer pormenores sobre a macroeconomia e as suas interações com o ambiente e o sistema energético.

<sup>61</sup> Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.17 - p.20



Considerando a meta ambiciosa que o Município de Caminha se propõe no que respeita à redução de consumos, verifica-se que este cenário não é viável.

No presente estudo, face ao contexto estratégico local, decorrente da implementação do Plano de Ação para a Energia Sustentável de Caminha, entre outros relevantes, e do contexto estratégico nacional e internacional, em particular a implementação do Protocolo de Quioto, Acordo de Paris, European Green Deal, entre outros, considera-se que o Cenário Conservador é coincidente com o Cenário *Business-as-usual*.



### 6.11.2. Cenário Conservador

No Cenário Conservador<sup>62</sup> prevê-se que o sistema energético evolui sobretudo por via do avanço tecnológico uma vez que não se preconizam alterações significativas nos padrões de procura de serviços de energia. No entanto, verifica-se um avanço tecnológico, que contribui para um aumento da eficiência energética.

A nível demográfico, a população mantém a tendência demográfica registada das últimas décadas.

A nível da reabilitação urbana verifica-se uma evolução face aos padrões atuais, contribuindo para o aumento do conforto térmico e prevalecendo os princípios da justiça climática.

No setor dos transportes preconiza-se uma tendência de adoção de novas tecnologias, mais eficientes.

Neste cenário prevê-se o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias que, contudo, não alteram significativamente nem as estruturas de produção, nem os modos de vida das populações.

Prevê-se ainda o aumento dos níveis de circularidade, a redução dos níveis de produção de resíduos e a melhoria da eficiência de recursos.

### 6.11.3. Cenário Vanguardista

No Cenário Vanguardista<sup>63</sup>, prevê-se que o sistema energético evolua por via de alterações na procura de serviços de energia e de um avanço tecnológico acelerado.

A perceção da importância da eficiência energética contribui para uma aceleração do processo de reabilitação urbana, estando associado a um aumento do conforto térmico do parque edificado e da mitigação da pobreza energética.

A produção de energia elétrica descentralizada terá um papel fundamental, sendo valorizado o papel do consumidor final na geração e contribuindo para a disseminação de redes inteligentes.

No setor dos transportes, a utilização do automóvel particular diminui, aumentando as soluções de transporte coletivo e a proximidade aos modos suaves de mobilidade.

Prevê-se também uma incorporação mais efetiva de modelos de economia circular.

<sup>62</sup> Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.20 - p.23

<sup>63</sup> Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.24 - p.28

Rumo à neutralidade carbónica, prevê-se uma descarbonização muito significativa, sendo necessário assegurar que os vários setores de atividade contribuem para este objetivo, prevendo-se que a descarbonização seja mais acentuada na produção de eletricidade, nos transportes e nos edifícios. A transição para uma economia neutra em carbono será apoiada por uma maior utilização de fontes de energia renovável endógenas, o que permitirá reduzir a dependência energética do exterior.

Para atingir a neutralidade carbónica até 2050 é essencial alcançar um balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono, pelo que será necessário efetuar, não só reduções substanciais das emissões, mas também substanciais dos sumidouros locais.

Este cenário distingue-se do Cenário Conservador pela aceleração do percurso de descarbonização, alcançando uma redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq de 75% em 2040, como ilustrado na figura seguinte.

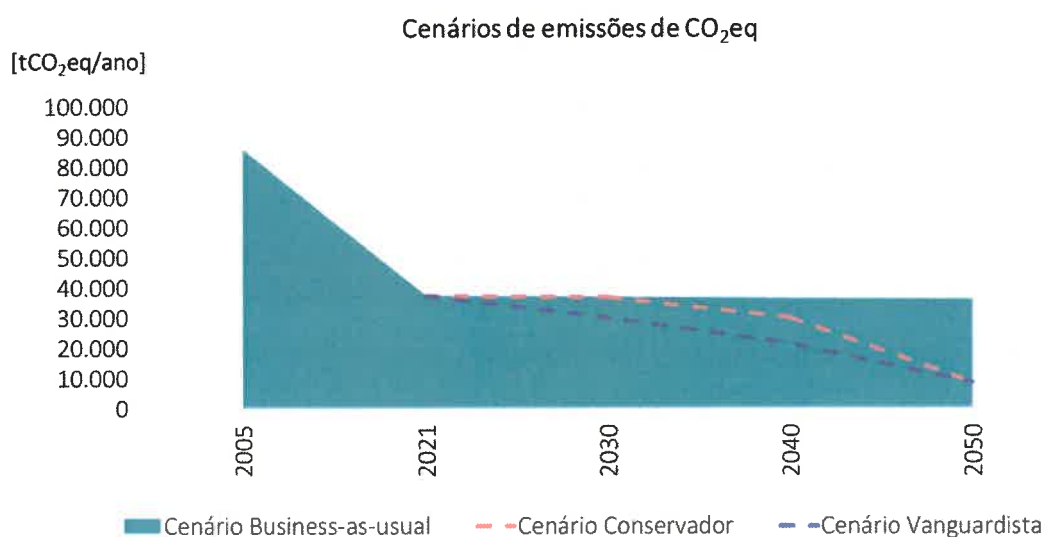


Figura 75 – Cenários de emissões de CO<sub>2</sub>eq. entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguardista de evolução de emissões de CO<sub>2</sub>eq. entre 2005 e 2050.

Ad  
sw

£

# Contextualização climática





## 7.1. Adaptação

O Município de Caminha pretende contribuir para a adaptação às Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras, identificando as principais medidas de adaptação a adotar a nível municipal.

A componente adaptação do Plano Municipal de Ação Climática é baseada numa avaliação do risco e vulnerabilidade das Alterações Climáticas que fornece uma visão abrangente dos riscos atuais e futuros consequentes das Alterações Climáticas e outros fatores de stress, que são identificados com base nas projeções climáticas, mas também avaliados tendo em conta outros fatores, como vulnerabilidades socioeconómicas.

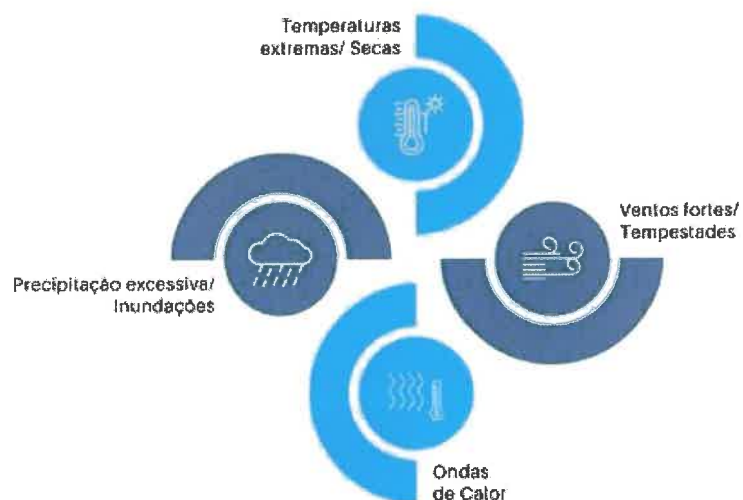
O Plano Municipal de Ação Climática do Município de Caminha na componente de adaptação, encontra-se alinhado com o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Alto Minho, estruturado em torno de quatro objetivos principais:

- Inventariar e reduzir as vulnerabilidades atuais e futuras aos eventos decorrentes das Alterações Climáticas e aumentar a capacidade de resposta,
- Aumentar a capacidade de resposta do município aos fenómenos climáticos extremos, da definição de opções/medidas e aplicação das principais medidas de adaptação;
- Sensibilizar, divulgar, transmitir e melhorar o nível de conhecimentos sobre as Alterações Climáticas e os seus impactes, aumentando a participação dos atores-chave e da população em geral;
- Explorar e potenciar eventuais oportunidades na temática das Alterações Climáticas, bem como possibilidade de cooperação internacional.

O Município de Caminha pretende contribuir para a adaptação das Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras através da elaboração do Plano Municipal de Ação Climática, no qual se encontram identificadas e apresentadas as principais medidas a adotar a nível municipal.

Este Plano considera as características particulares do Município e as suas diferentes preocupações, incluindo ainda a análise de eventos climáticos já ocorridos e previstos. Nesse sentido, será efetuada a identificação e análise detalhada dos impactos provenientes das Alterações Climáticas, destacando-se as seguintes variáveis climáticas, pela sua relevância:



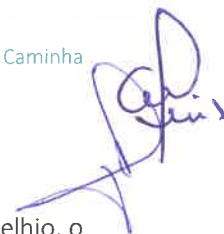


Através de estudos e atualizações de projeções e cenários aplicados à área geográfica de Caminha serão identificados potenciais riscos por setor, impactes e consequências, incluindo os relacionados com eventos meteorológicos extremos.

Aos impactos diretos acrescem ainda os impactos indiretos, que resultam da transformação das atividades económicas e sociais. Importa ainda referir que tendo em conta a ENAAC 2020 os setores considerados prioritários no âmbito da elaboração da presente estratégia são:



Figura 76 – Setores prioritários identificados no PMAC de Caminha



## 7.2. Metodologia

As medidas de adaptação visam mitigar os impactos das Alterações Climáticas no território concelhio, o que se traduz em ações que contribuem para criar condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais. A elaboração do Plano Municipal de Ação Climática de Caminha na componente de adaptação segue a metodologia ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal) com as devidas adaptações à realidade do Concelho de Caminha e o modelo *UKCIP Adaptation Wizard*, adaptado pelo Pacto de Autarcas para a Energia e Clima, e utiliza como referência estudos e documentos estratégicos previamente elaborados.



Os impactos gerados pelas Alterações Climáticas são avaliados tendo em conta uma análise e a atualização a nível da modelação da situação atual utilizando os dados disponíveis: Normal climatológica<sup>64</sup>. De seguida, procuram-se as relações entre a situação de referência e o clima, a variabilidade climática e a concentração de GEE. Finalmente, utilizam-se as projeções climáticas para o futuro para prever potenciais alterações nos parâmetros de cada setor. As projeções das Alterações Climáticas são efetuadas recorrendo a cenários climáticos e socioeconómicos de médio e longo prazo, que são usados para antecipar um conjunto de impactos futuros.

A metodologia utilizada na elaboração do PMAC encontra-se ainda em linha com as diretrizes da *European Climate Adaptation Platform (climate-adapt)*, *EC Directorate-General for Climate Action (DG CLIMA)*, *EC Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability (DG Joint Research Centre)*, *European Environment Agency (EEA)*, *Covenant of Mayors for Climate & Energy*, *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, *European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation (ETC/CCA)*, assim como dos organismos nacionais relevantes, designadamente o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e o Instituto Nacional de Estatística (INE).

A elaboração do Plano Municipal de Ação Climática contempla cinco etapas, organizadas tendo em conta a metodologia mencionada, como se observa na figura abaixo.

---

<sup>64</sup> Conforme convencionado pela OMM, o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos - período suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Segundo a OMM, designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos que começam no primeiro ano de cada década (1901-30, 1931-1960, 1961-1990...) sendo que estas são as normais de referência.

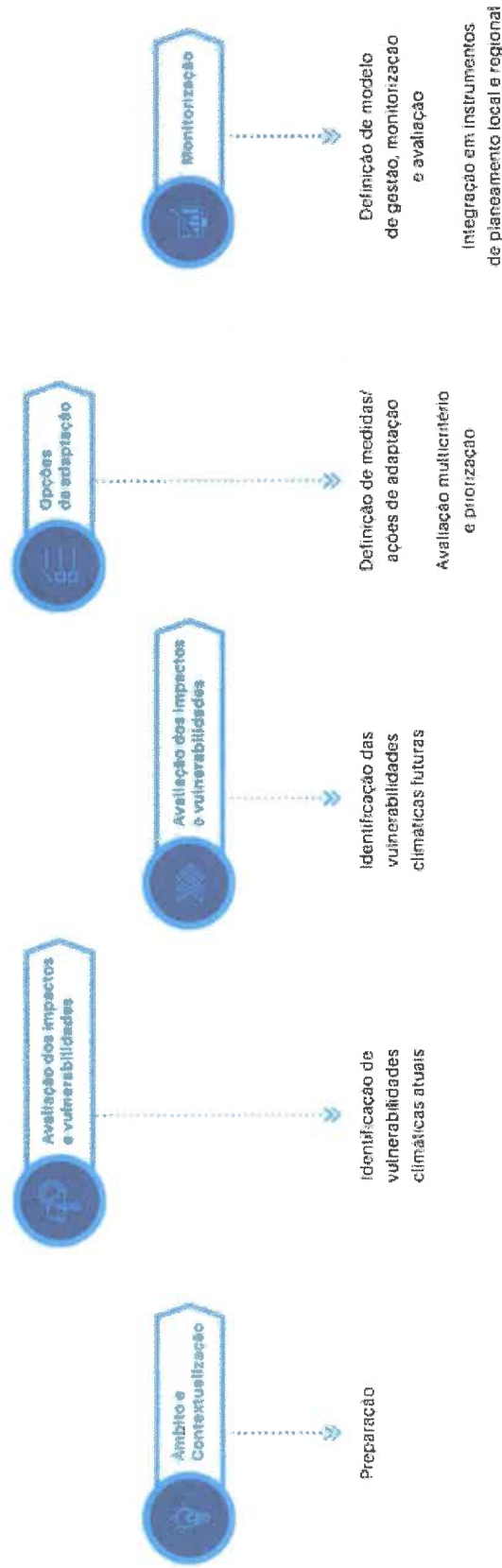


Figura 77 - Fases e etapas da contextualização climática do PMAC de Caminha.


### 7.3. Contextualização climática nacional

Em Portugal Continental, o clima é predominantemente influenciado pela latitude, a orografia e a proximidade do Oceano Atlântico. Algumas variáveis climáticas, como a precipitação e temperatura, apresentam fortes gradientes Norte-Sul e oeste-Este, e variabilidade sazonal e interanual muito acentuada.

Considerando a informação disponibilizada pelo IPMA, verifica-se que a análise espacial baseada nas normais de 1971 - 2000 mostra a temperatura média anual a variar entre 7°C e 22°C. Esta diferença está relacionada com a latitude, a variação do ângulo de incidência dos raios solares e, consequentemente, a variação da massa atmosférica por estes atravessada, o que condiciona a radiação solar incidente por unidade de superfície.

Dada a posição geográfica de Portugal, a influência do Oceano Atlântico e a extensão da costa portuguesa são fatores de relevância na variação regional da temperatura do ar, uma vez que a circulação atmosférica se faz de Oeste para Este.

A precipitação em Portugal Continental apresenta uma distribuição irregular, podendo ser distinguido um período mais chuvoso (que concentra cerca de 42% da precipitação anual) e um período mais seco (que concentra cerca de 6% da precipitação anual). A precipitação média anual tem os valores mais altos no Minho e Douro Litoral e os valores mais baixos no interior do Baixo Alentejo.

Ao longo dos últimos anos foi notória uma evolução do clima em Portugal Continental, tendo-se registado no séc. XX, três períodos de mudança da temperatura média anual: um período de aquecimento em 1910 - 1945, um período de arrefecimento em 1946 - 1975 e um aquecimento mais acelerado a partir da década de 70.

As Alterações Climáticas manifestam-se, principalmente, nos valores médios de temperatura, aumento do nível médio do mar e na frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos, tais como ondas de calor, secas e precipitação intensa em períodos curtos. Essas alterações constituem um desafio que é necessário enfrentar de forma estruturada, de forma a prevenir os seus efeitos, capitalizar os seus benefícios e reduzir riscos e perdas.

Alguns fatos chave que têm sido registados são identificados abaixo:

- A amplitude térmica diária (diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima), está a diminuir desde 1946. Esta diminuição deve-se às temperaturas mínimas estarem a aumentar mais do que as máximas;
- A quantidade de precipitação está a diminuir e tende a ser concentrada no tempo;
- Nas últimas duas décadas ocorreu um aumento na frequência e na intensidade de situações de seca;
- A temperatura da água do mar junto à costa ocidental tem estado a aumentar desde 1956. Esse aumento é similar ou superior ao aumento da temperatura do ar para o mesmo período.

## 7.4. Contextualização climática regional NUT II Norte

Na globalidade o região Norte caracteriza-se por ter um clima temperado marítimo, isto é, o clima varia dependendo do relevo e da proximidade do mar.

Na região Norte geralmente os meses mais frios apresentam temperaturas bastante baixas, como por exemplo o mês de janeiro que apresenta uma média de 5°C. Por outro lado os meses mais quentes são essencialmente julho e agosto com uma média de 23 graus.

São características do Clima da região Norte Litoral o Clima mediterrânico, com influência marítima, as amplitudes térmicas anuais baixas, os verões frescos e Invernos amenos, a maioria dos meses húmidos e com precipitação elevada ao longo do ano (Janeiro e Dezembro).




## 7.5. Contextualização Climática Local

O clima de Caminha é sobretudo de influência atlântica, embora se identifiquem características mediterrânicas. Assim, se por um lado se verifica um clima fresco e húmido, com verões e invernos amenos, devido à abertura para o Atlântico, por outro lado, o clima pode ser bastante quente e seco, com luminosidade forte, grande insolação e carência de chuvas no verão e um inverno chuvoso e frio por influência mediterrânea

Em Caminha, a média anual da temperatura mínima ronda os 8,8°C, os valores médios da temperatura média rondam os 12,8°C e a média da temperatura máxima é, aproximadamente, de 16,8°C. A nível da temperatura mínima, as noites tropicais (dias em que a temperatura mínima é superior a 20°C) rondam atualmente os 1,6 dias.

A precipitação média acumulada ronda os 2.039,71 mm/ano, em Caminha.

### 7.5.1. Pressupostos e metodologia

Considerando que as emissões de CO<sub>2</sub> e a temperatura média da superfície terrestre são variáveis e que se encontram linearmente relacionadas (IPCC, 2013) a obtenção de cenários de emissões e consequentes projeções climáticas estão diretamente ligadas às concentrações de GEE.

Nesse sentido e no âmbito da realização dos cenários de emissões e projeções climáticas para o Concelho de Caminha, é utilizada a abordagem *Representative Concentration Pathways* ou RCPs, em linha com as diretrizes do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) e considerando a mais recente informação desenvolvida.

A partir de uma concentração atual de CO<sub>2</sub>, que ronda as 400 ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de GEE utilizadas são:

- **RCP 4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO<sub>2</sub> atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP 8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO<sub>2</sub> de 950 ppm no final do século.

No âmbito da elaboração do presente Plano são consideradas as seguintes variáveis climáticas para a análise ao nível das projeções climáticas:



Figura 78 – Variáveis climáticas



Na análise das variáveis climáticas são considerados os dados das normais climatológicas segundo as orientações da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Os impactos gerados pelas Alterações Climáticas são avaliados tendo em conta uma análise e modelação da situação atual, utilizando os dados disponíveis para caracterização da situação de referência, através da análise da normal climatológica mais recente.

Posteriormente, procuraram-se as relações entre a situação de referência e o clima, a variabilidade climática e a concentração de GEE e, por fim, utilizaram-se as projeções climáticas para o futuro para prever potenciais alterações nos parâmetros de cada setor.

Por forma a identificar as variações entre o clima atual e futuro, a análise prospetiva é realizada tendo em conta quatro períodos de trinta anos:

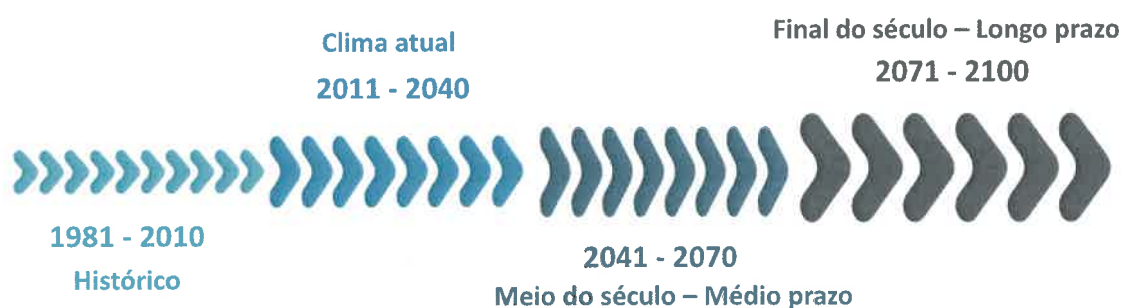


Figura 79 - Período de análise

### 7.5.2. Análise Climática

No presente capítulo apresenta-se a análise climática do Concelho de Caminha, na qual se identificam as principais Alterações Climáticas projetadas, assim como os cenários climáticos RCP 4.5 e RCP 8.5 para o concelho.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são, geralmente, representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas. No caso dos modelos utilizados esta representação foi de aproximadamente 2,5 km.

A resposta às Alterações Climáticas envolve um processo iterativo de gestão do risco que inclui quer adaptação, quer mitigação e que tem em conta os prejuízos, os benefícios, a sustentabilidade e a atitude perante o risco das Alterações Climáticas.

A exposição do concelho aos fatores climáticos acentua o impacto em quase todos os setores, designadamente, na agricultura, floresta, biodiversidade, energia, turismo, ordenamento do território, saúde e segurança de pessoas e bens.

A exposição acentua-se, em particular, na gestão dos impactos dos eventos mais severos com incidência na segurança de pessoas e bens e no turismo.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos mais acentuados e preocupantes, sendo desde logo considerados como os mais prioritários, são os relacionados com o aumento das temperaturas elevadas/ondas de calor, ventos velozes e precipitação excessiva/tempestades.

Ao nível dos riscos associados a temperaturas baixas e ondas de frio projetam-se um baixo nível de risco, no entanto, devido às incertezas associadas à evolução dos fenómenos climáticos devem ser tidas em conta algumas reservas.

Apresentam-se de seguida os dados projetados para os períodos de 2011 - 2040, 2041 - 2070 e 2071 - 2100 ao nível da temperatura, precipitação e velocidade do vento à superfície.

### 7.5.2.1. Temperatura

#### Temperatura média anual

Ao nível da temperatura média anual, ambos os cenários projetam quer para a região quer para o concelho, um aumento, dos valores da temperatura média sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

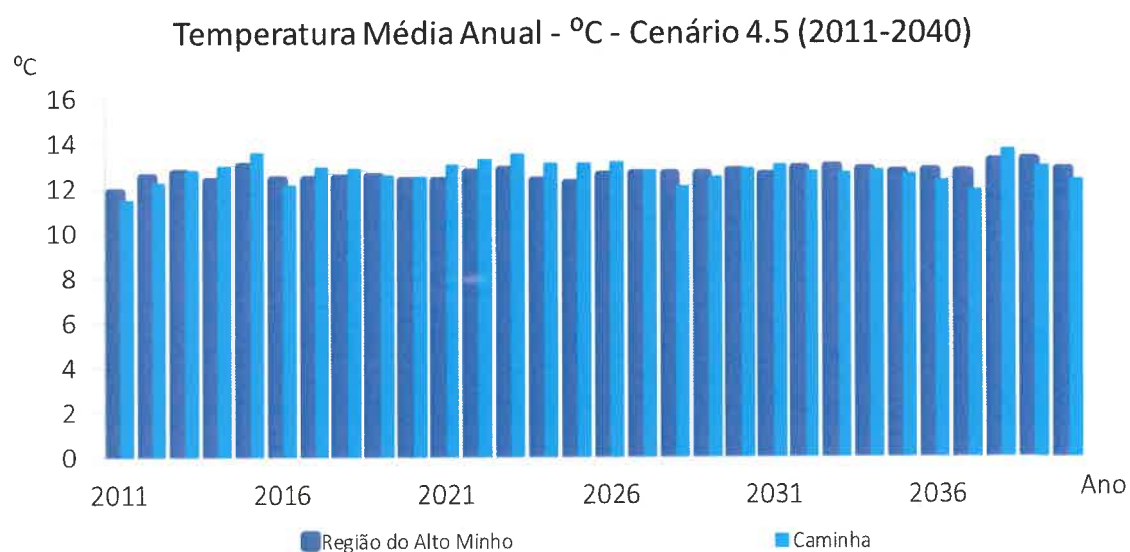


Figura 80 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

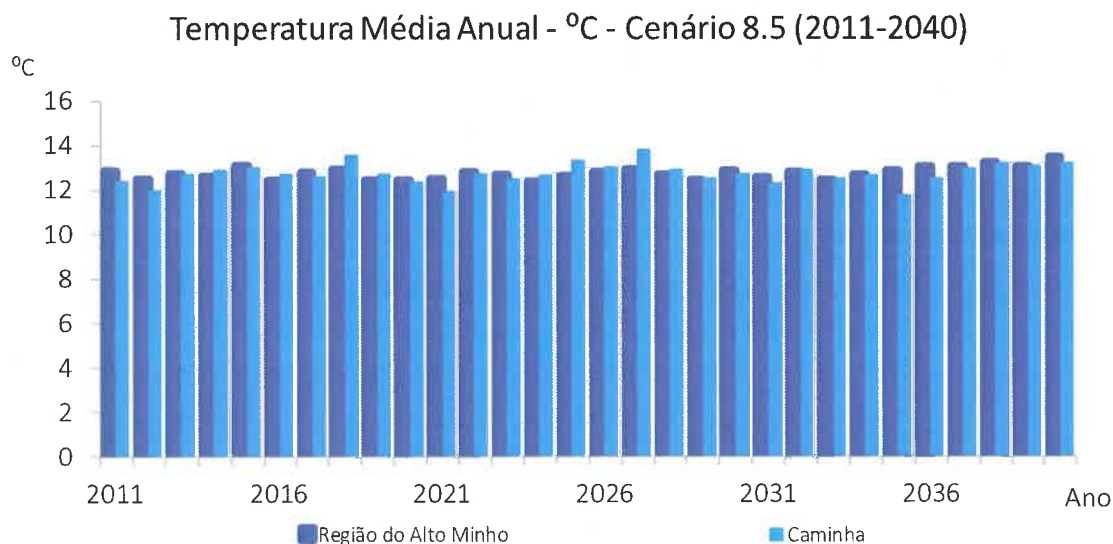


Figura 81 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

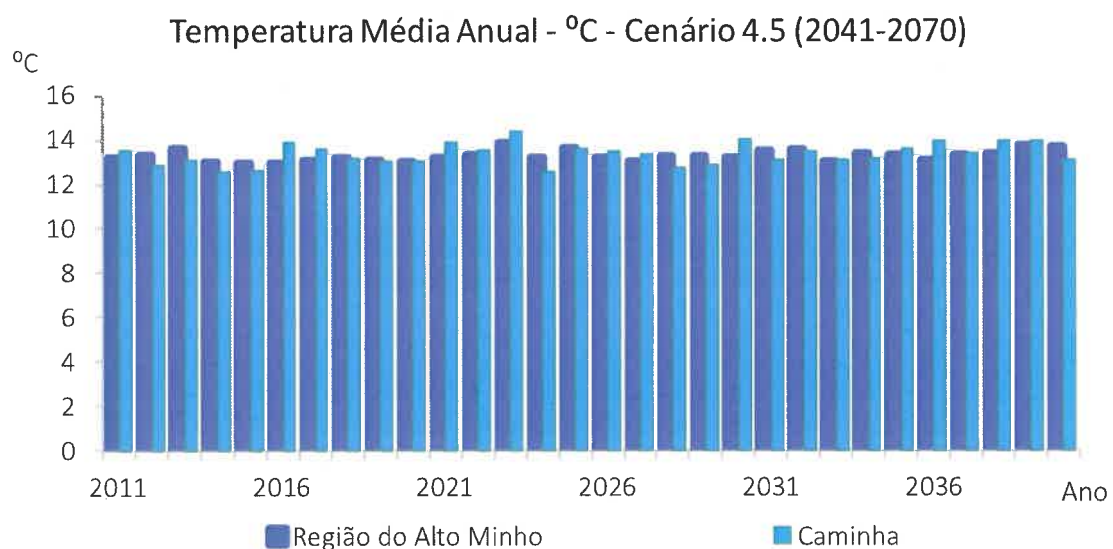


Figura 82 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

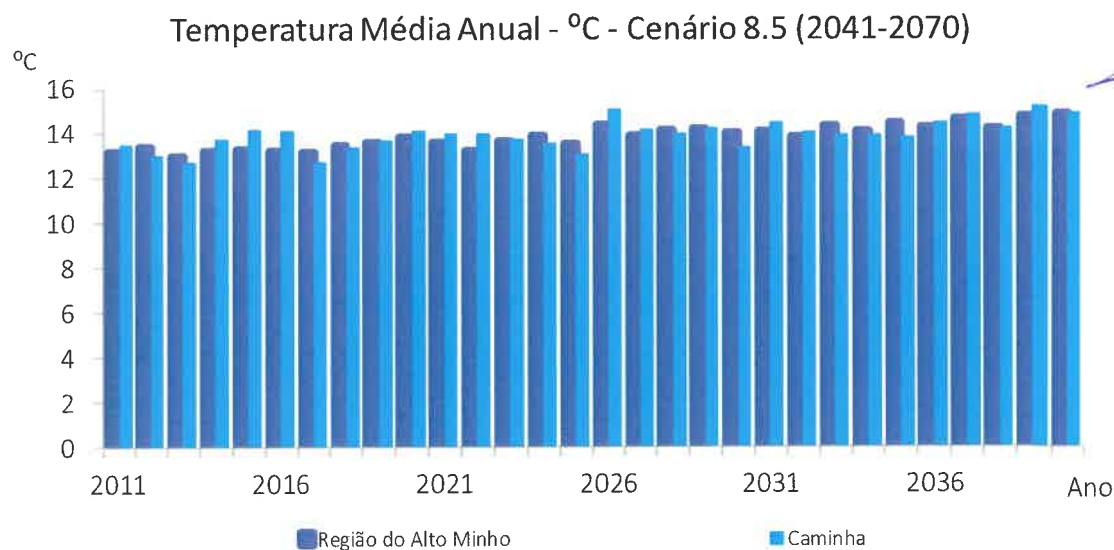


Figura 83 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

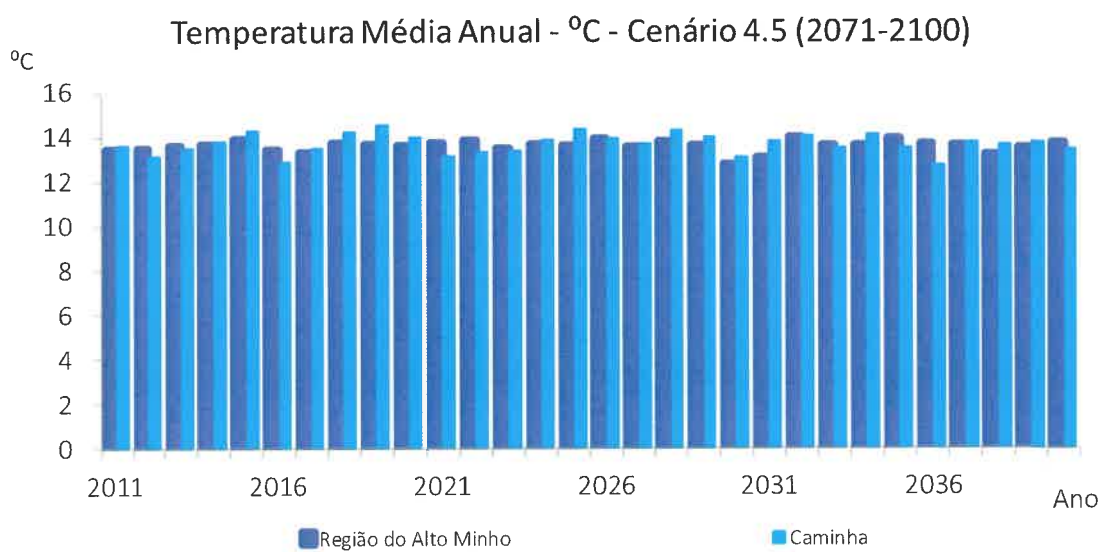


Figura 84 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

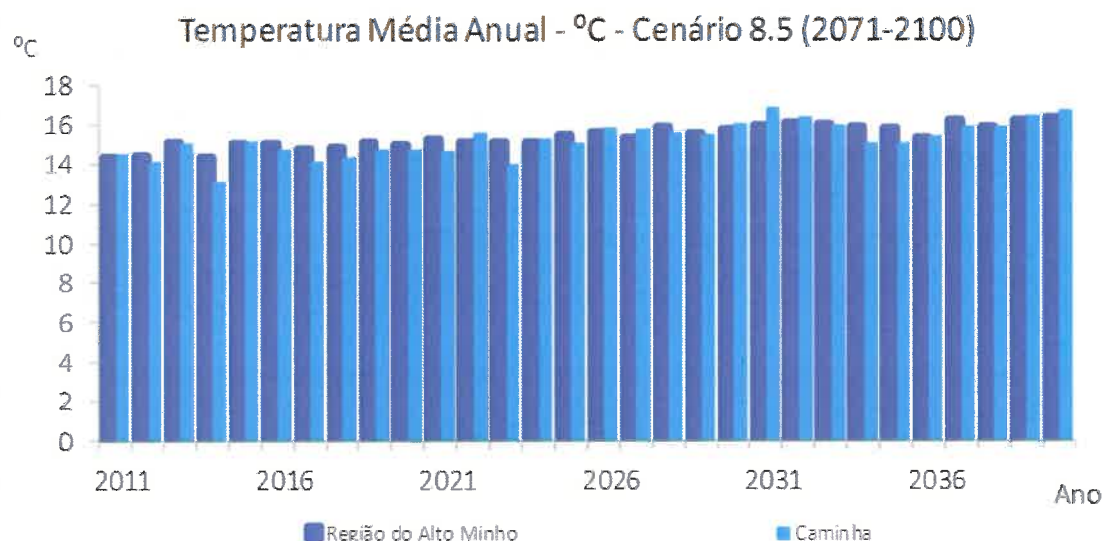


Figura 85 - Projeções de temperatura média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040 e ao nível do concelho e no cenário 4.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 11,47°C e os 13,71°C.

No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 11,76°C e os 13,81°C.

Para o período de 2011 - 2040, ambos os cenários projetam uma tendência de aumento dos valores da temperatura média anual sendo esta significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2070, ao nível do Concelho de Caminha e no cenário 4.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 12,56°C e os 14,35°C.

No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 12,70°C e os 15,22°C.

Ambos os cenários projetam quer para a região quer para o Concelho de Caminha, para o período 2041 - 2070, um aumento dos valores da temperatura média anual sendo esta significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do concelho e no cenário 4.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 12,74°C e os 14,58°C.

No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 13,13°C e os 16,87°C.

### Temperatura máxima anual

Ao nível da temperatura máxima anual ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o concelho, um aumento dos valores sendo estes mais significativos no cenário 8.5.

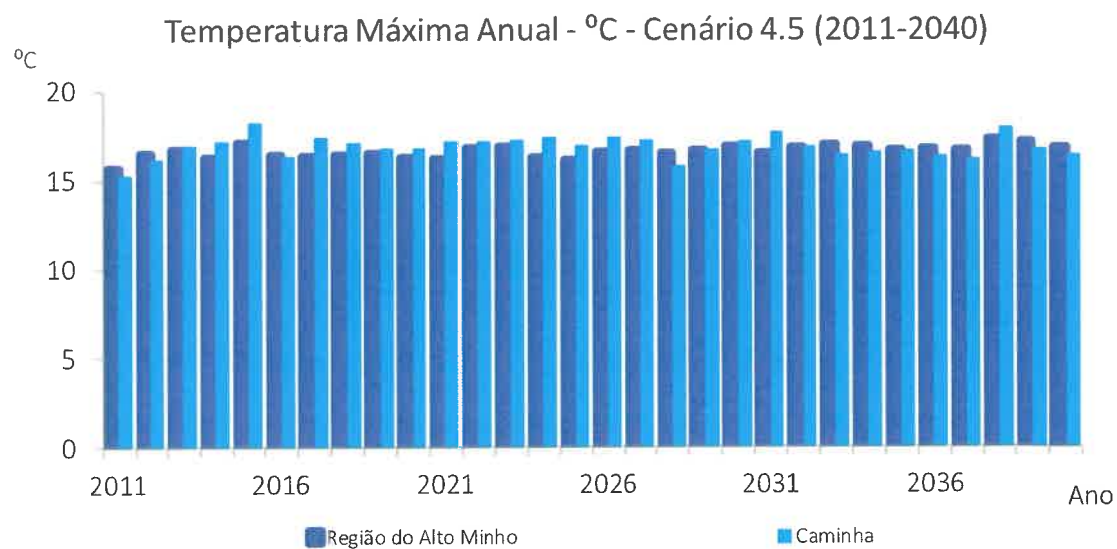


Figura 86 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

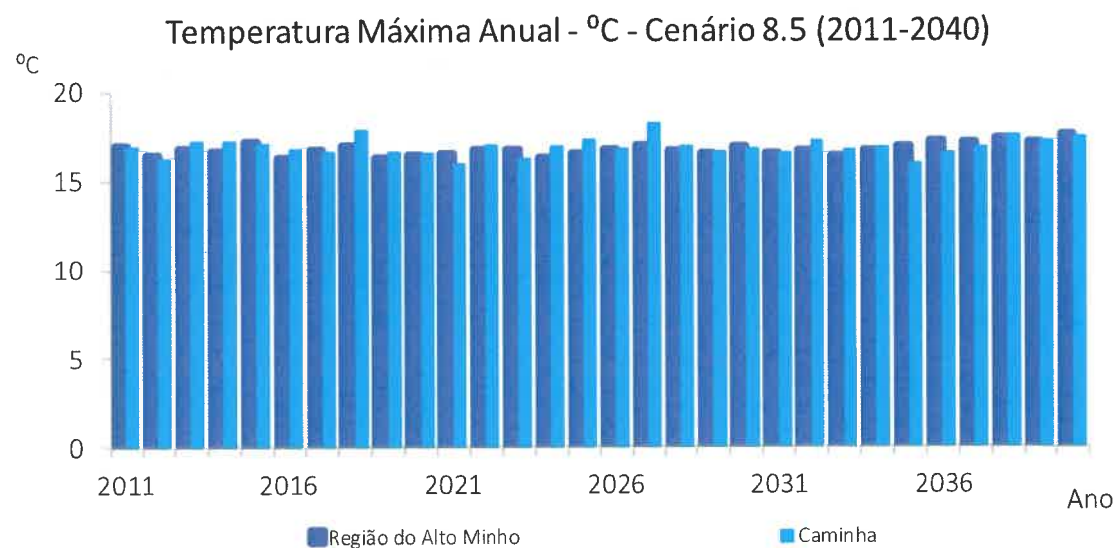


Figura 87 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

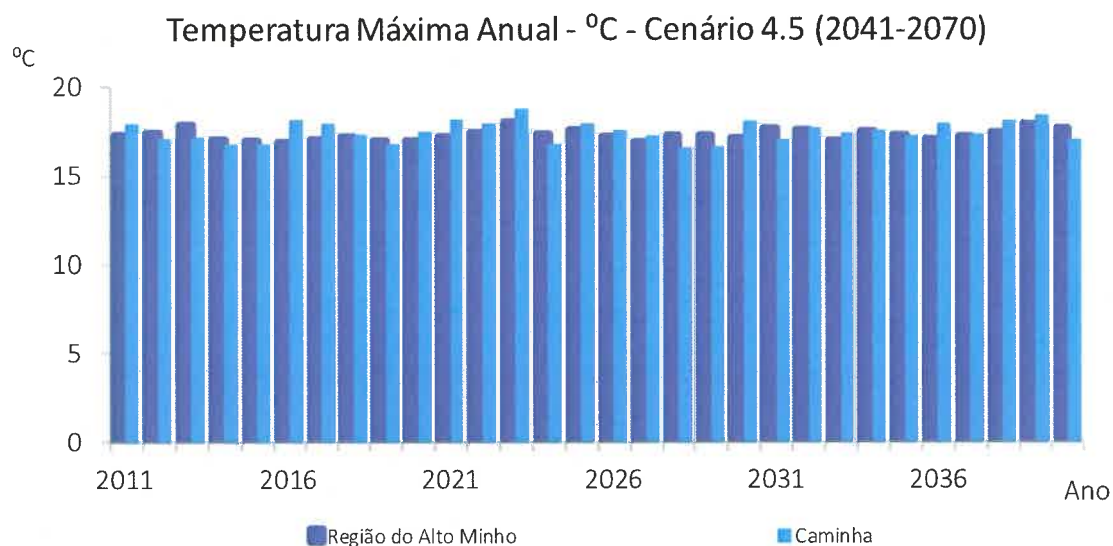


Figura 88 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

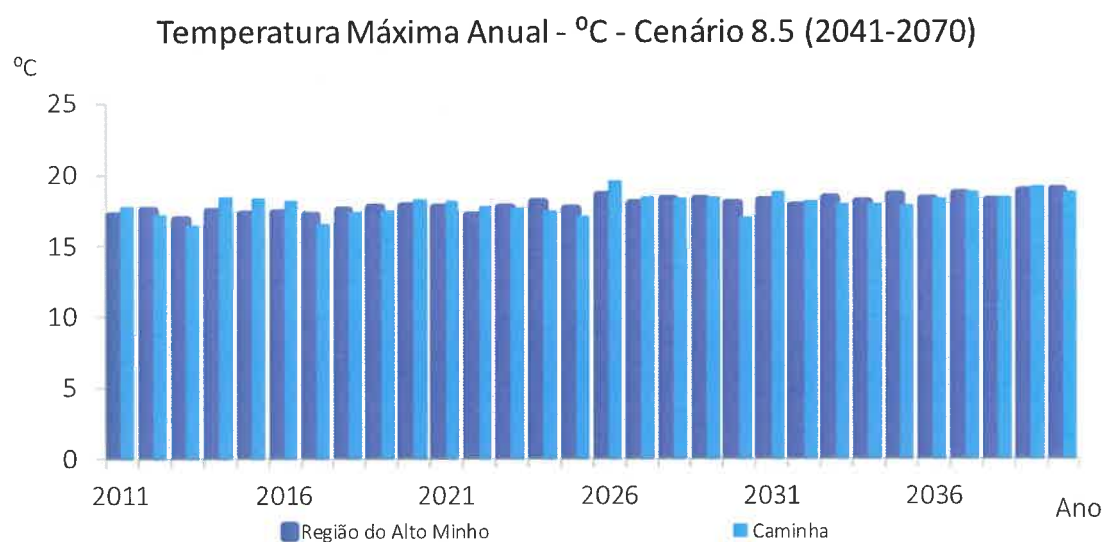


Figura 89 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.



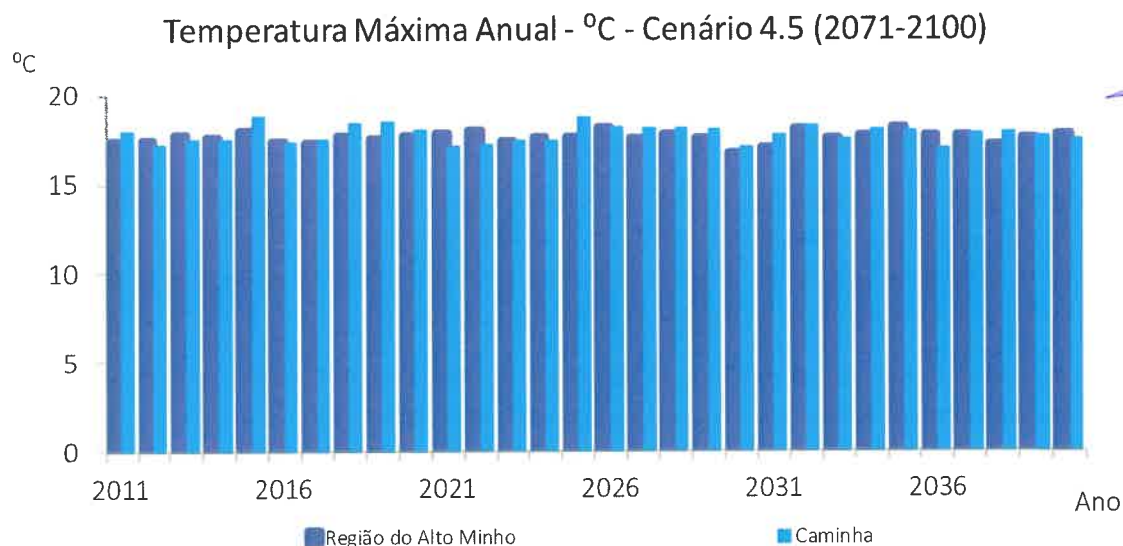


Figura 90 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

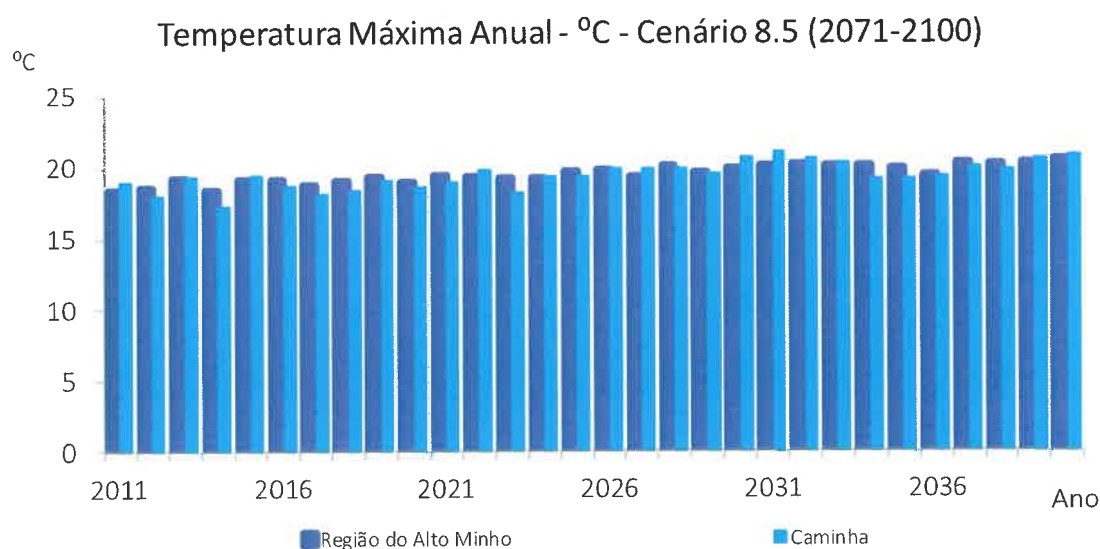


Figura 91 - Projeções de temperatura máxima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, ao nível do concelho e no cenário 4.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 15,27°C e os 18,18°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 15,89°C e os 18,21°C.

Para o período 2011 – 2040, ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o Concelho de Caminha, um aumento dos valores da temperatura máxima anual.

Relativamente ao período 2041 – 2100 e ao nível do concelho e no cenário 4.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 16,53°C e os

18,78°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 16,37°C e os 19,52°C.

No que se refere ao período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura máxima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 em Caminha e no cenário 4.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 16,96°C e os 18,82°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 17,31°C e os 21,05°C.

No que se refere ao período 2071 – 2100, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura máxima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

### Temperatura mínima anual

Ao nível da temperatura mínima anual, ambos os cenários projetam quer para a região quer para o Concelho de Caminha, um aumento dos valores.

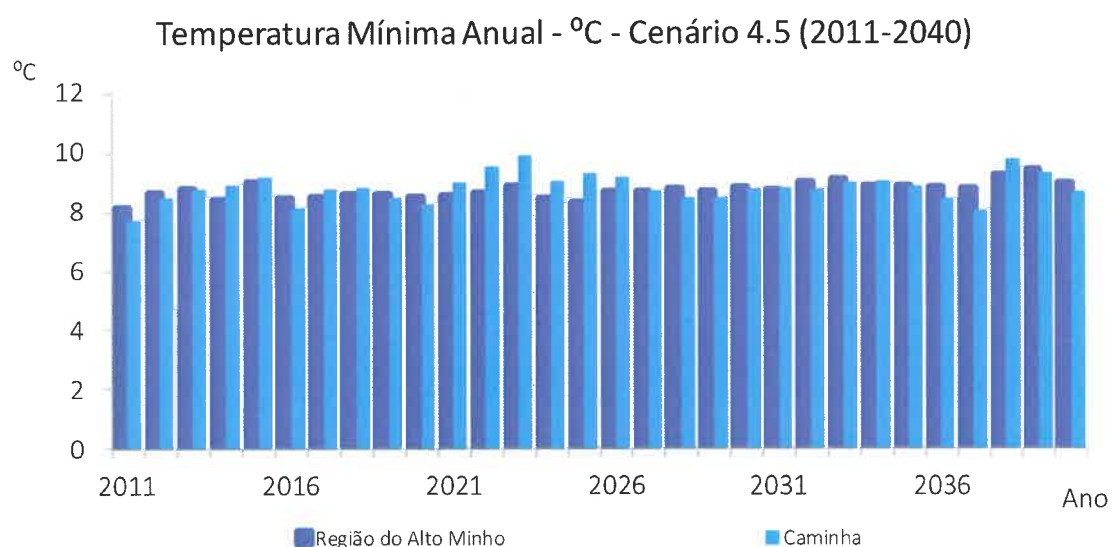


Figura 92 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

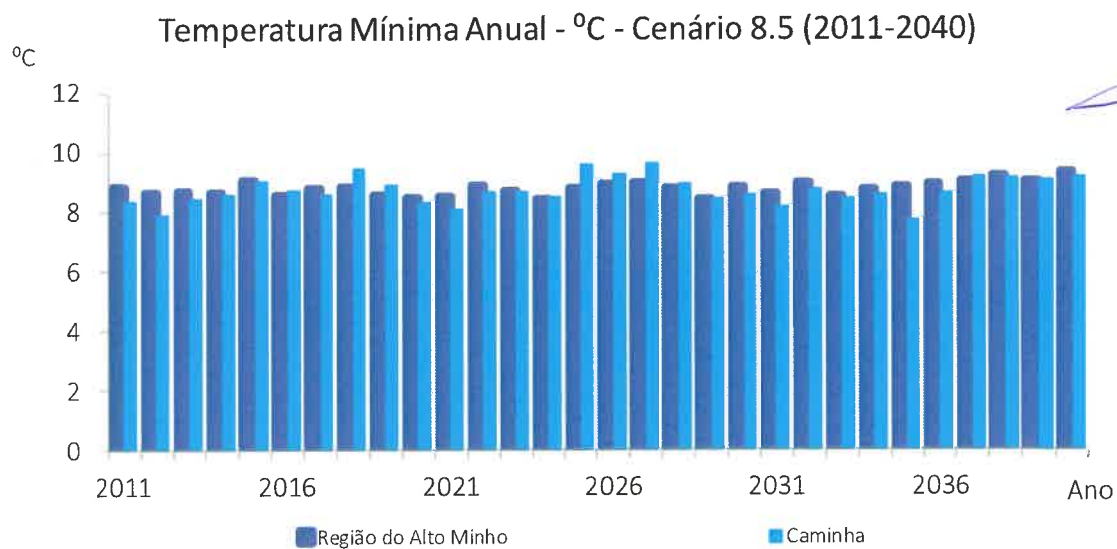


Figura 93 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

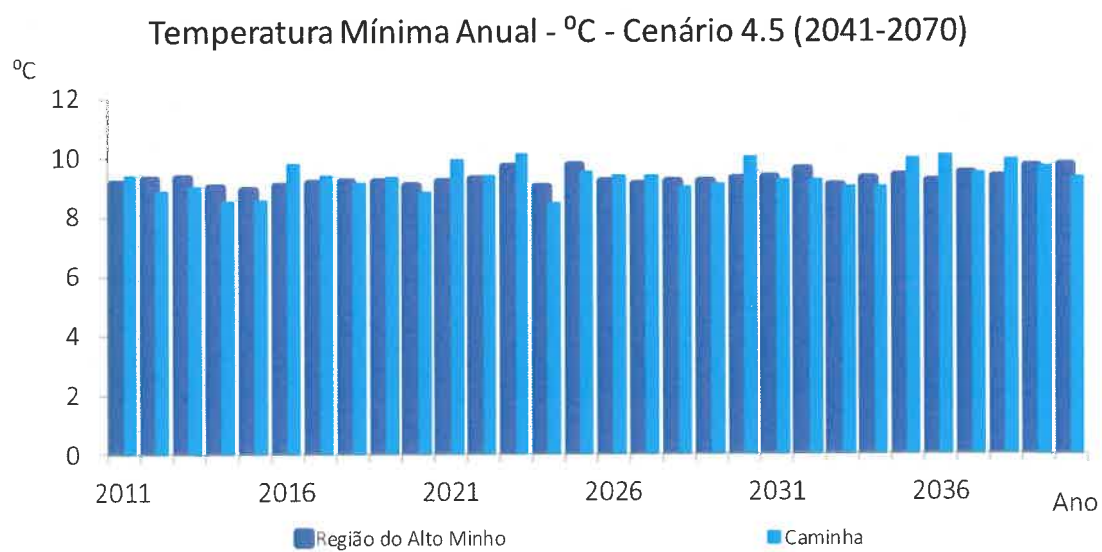


Figura 94 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

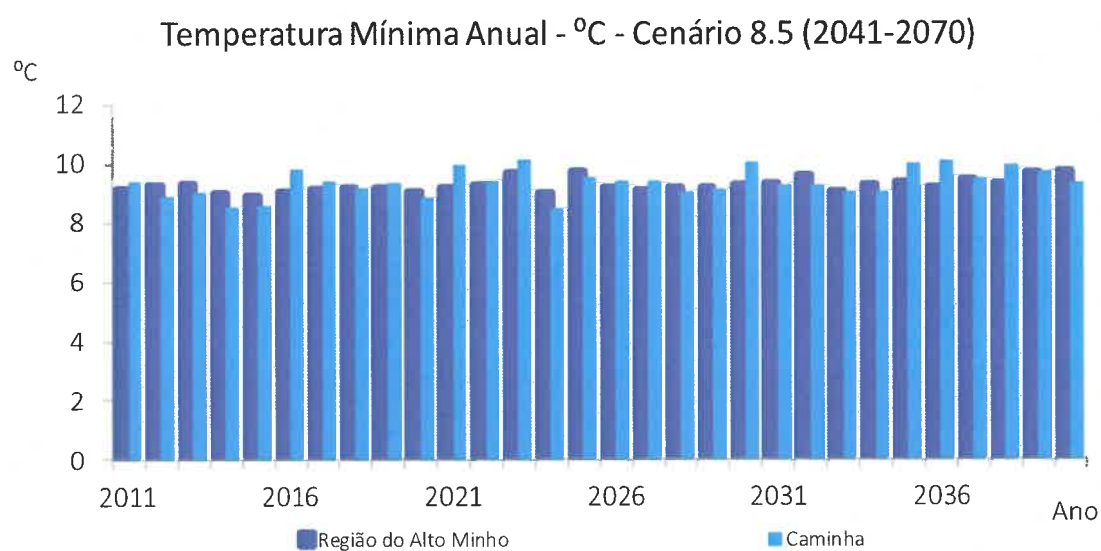


Figura 95 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

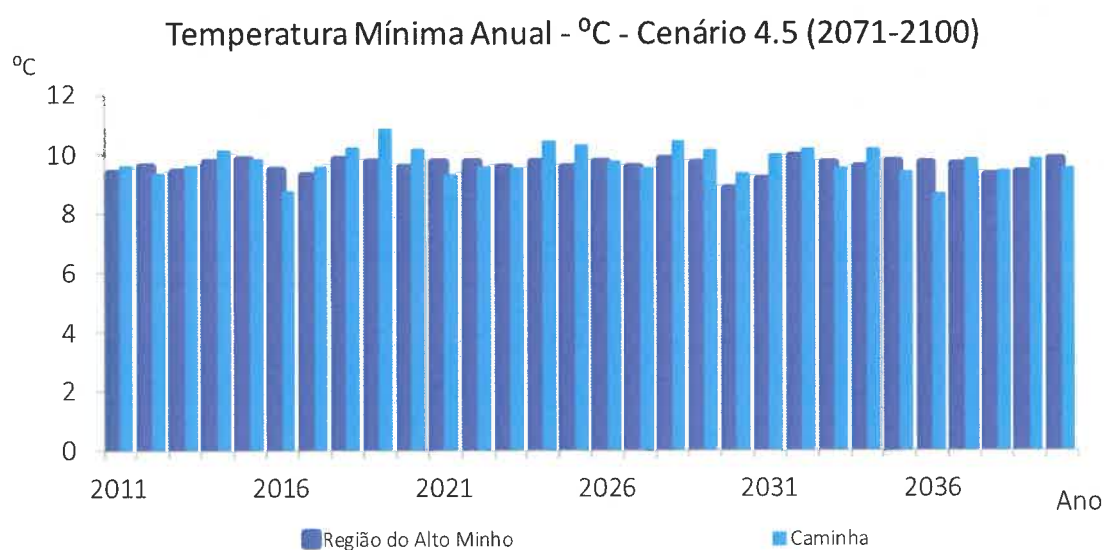


Figura 96 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

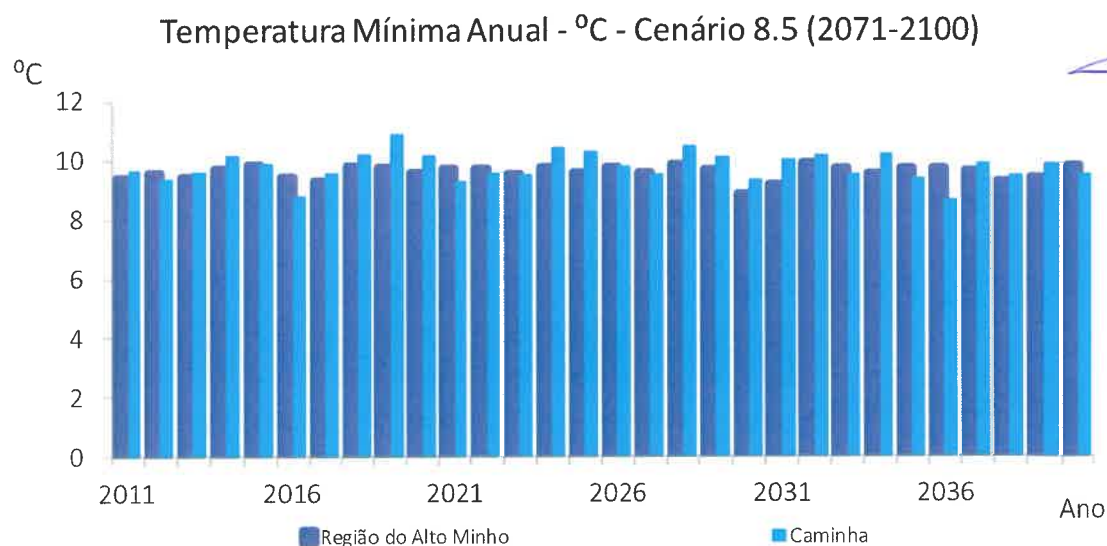


Figura 97 - Projeções de temperatura mínima anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040 e ao nível do concelho e no cenário 4.5 a média mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 7,67°C e os 9,87°C. No caso do cenário 8.5 a mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 7,73°C e os 9,65°C.

Relativamente ao período 2041 – 2070, no cenário 4.5, a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 8,48°C e os 10,10°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 8,97°C e os 11,44°C.

No que se refere ao período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura mínima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do Concelho de Caminha e no cenário 4.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 8,67°C e os 10,86°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre os 9,23°C e os 12,93°C.

No que se refere ao período 2071 – 2100, ambos os cenários projetam um aumento dos valores da temperatura mínima anual sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

### Projeção das anomalias – Temperatura

A potencial alteração (anomalia climática) consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência. Uma vez que os modelos climáticos são representações da realidade, deve ser tido em conta que os dados simulados pelos modelos climáticos para o período de referência apresentam, geralmente, um desvio relativamente aos dados observados.

Tabela 6 – Projeções anomalias climáticas - temperatura – cenários RCP 4.5 e 8.5

|                                  | Período de Referência<br>(Simulação para 2011-2040) | RCP 4.5    |            | RCP 8.5    |            |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
|                                  |                                                     | 2041- 2070 | 2071- 2100 | 2041- 2070 | 2071- 2100 |
| Temperatura média anual<br>(°C)  | 12,78                                               | + 0,57     | + 0,95     | + 1,16     | + 2,49     |
| Temperatura máxima anual<br>(°C) | 16,84                                               | + 0,62     | + 0,95     | + 1,15     | + 2,60     |
| Temperatura mínima anual<br>(°C) | 8,80                                                | + 0,54     | + 0,98     | + 1,21     | + 2,48     |

Ambos os cenários e modelos utilizados, projetam um aumento da temperatura média anual até ao final do século no Concelho de Caminha. No que diz respeito às médias mensais da temperatura máxima e mínima, ambos os cenários projetam aumentos, até ao final do século.

Relativamente ao conjunto das anomalias projetadas estas variam entre um aumento de 0,54 e 1,21°C para meio do século (2041-2070) e entre 0,95 e 2,60°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico modelado.

### 7.5.2.2. Precipitação

#### Precipitação média anual

Ao nível da precipitação, ambos os cenários projetam para o Concelho de Caminha uma tendência de estabilização dos valores sendo que se registam, na maioria dos anos, valores abaixo dos registados para a região.

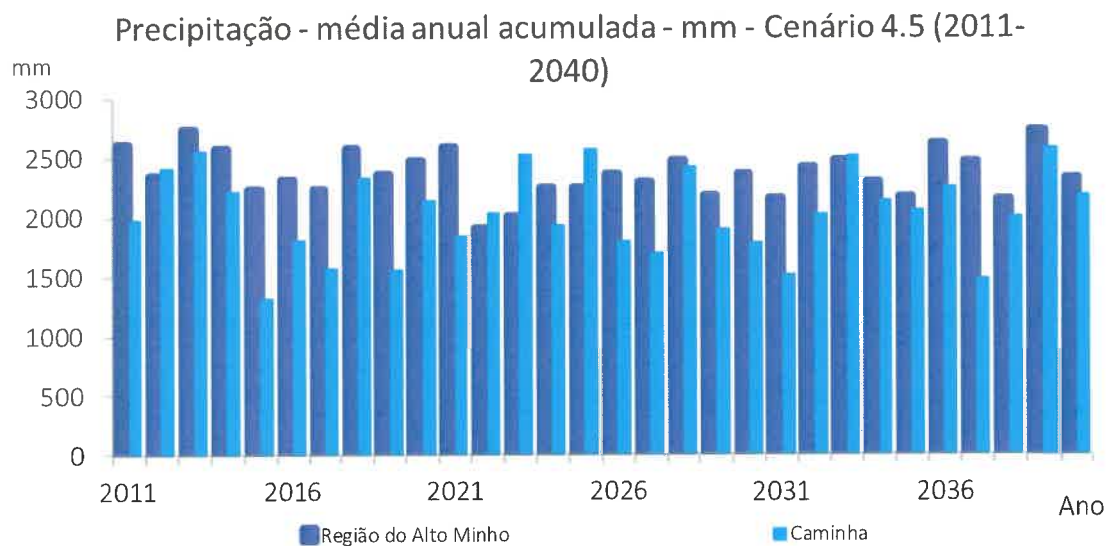


Figura 98 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

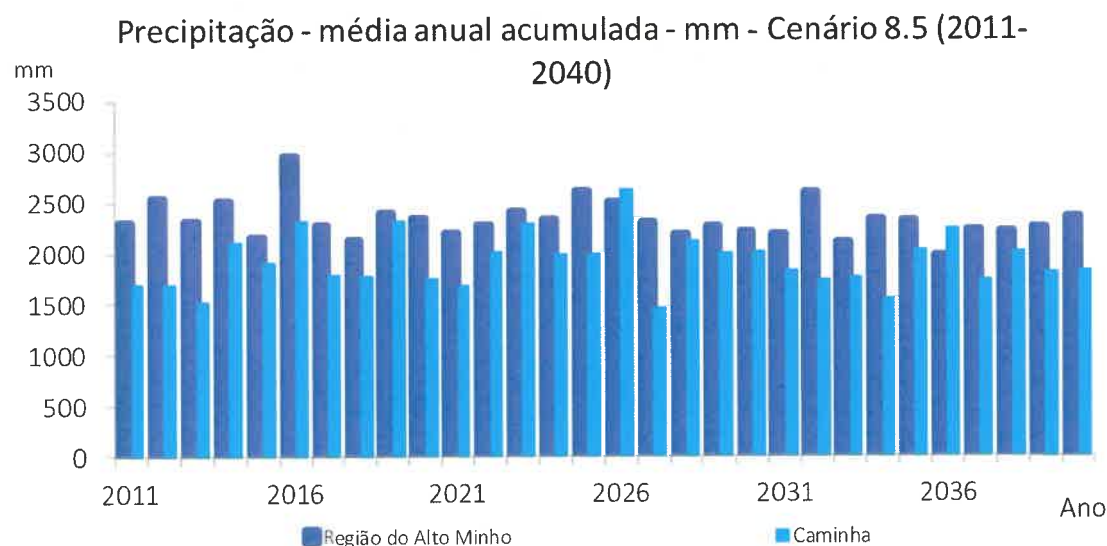


Figura 99 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.



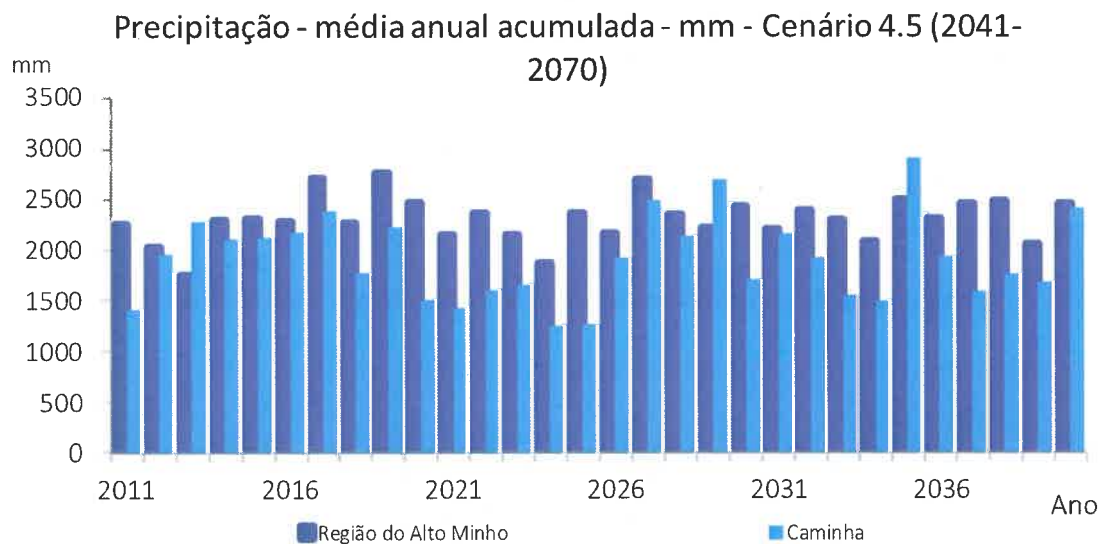


Figura 100 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

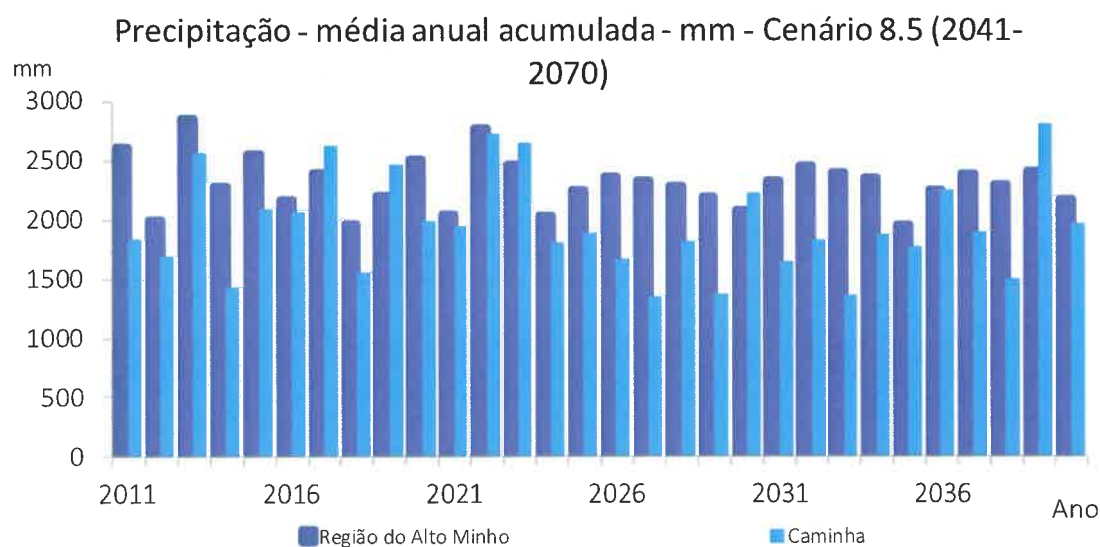


Figura 101 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5

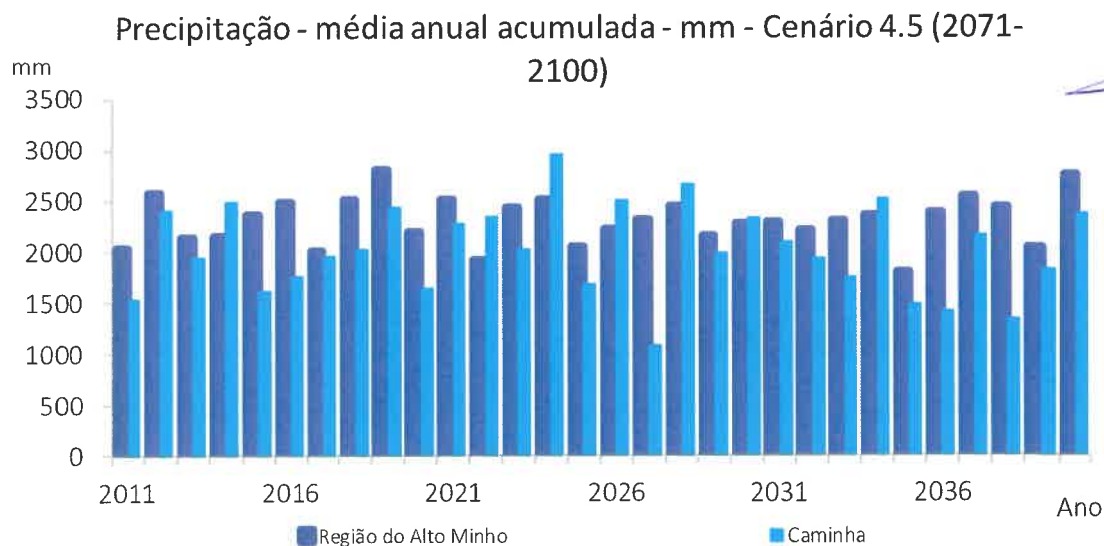


Figura 102 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

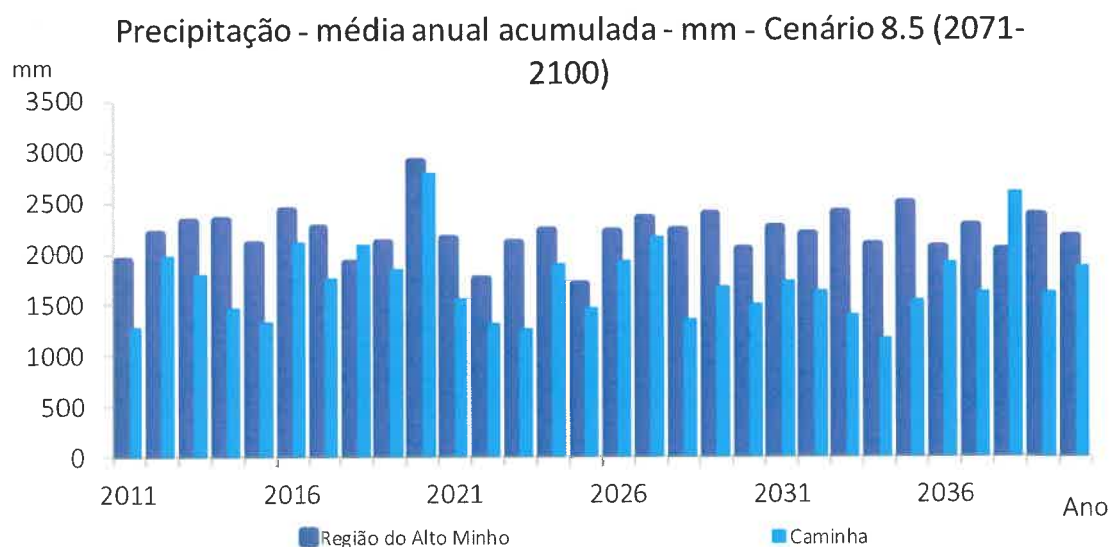


Figura 103 - Projeções de precipitação média anual para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, no cenário 4.5, a média anual apresenta algumas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1322 e 2586 mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1456 e 2633 mm.

Relativamente ao período 2041 – 2100, ao nível do concelho e no cenário 4.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1246 e 2898 mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1348 e 2795mm.

Relativamente ao período 2041-2070, os cenários projetam, para o Concelho de Caminha, uma oscilação nos valores.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do concelho e no cenário 4.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1091 e 2965mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 1168 e 2786 mm.

### Projeção das anomalias – Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no concelho, até ao final do século. Consoante o cenário, as projeções apontam para uma redução sendo que as anomalias projetadas até ao final do século relativamente às médias da precipitação, apontam para variações que podem chegar aos -319,31 mm.

Tabela 7 – Projeções anomalias climáticas – precipitação – cenários RCP 4.5 e 8.5

|                               | Período de Referência<br>(Simulação para 2011-2040) | RCP 4.5    |            | RCP 8.5    |           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|
|                               |                                                     | 2041- 2070 | 2071- 2100 | 2041- 2070 | 2071-2100 |
| Precipitação média anual (mm) | 2039,71                                             | - 130,09   | - 15,70    | - 92,14    | - 319,31  |

#### 7.5.2.3. Vento

##### Velocidade do vento à superfície

No que se refere à velocidade do vento à superfície, ambos os cenários projetam uma tendência de estabilização dos valores quer ao nível da região quer do concelho.

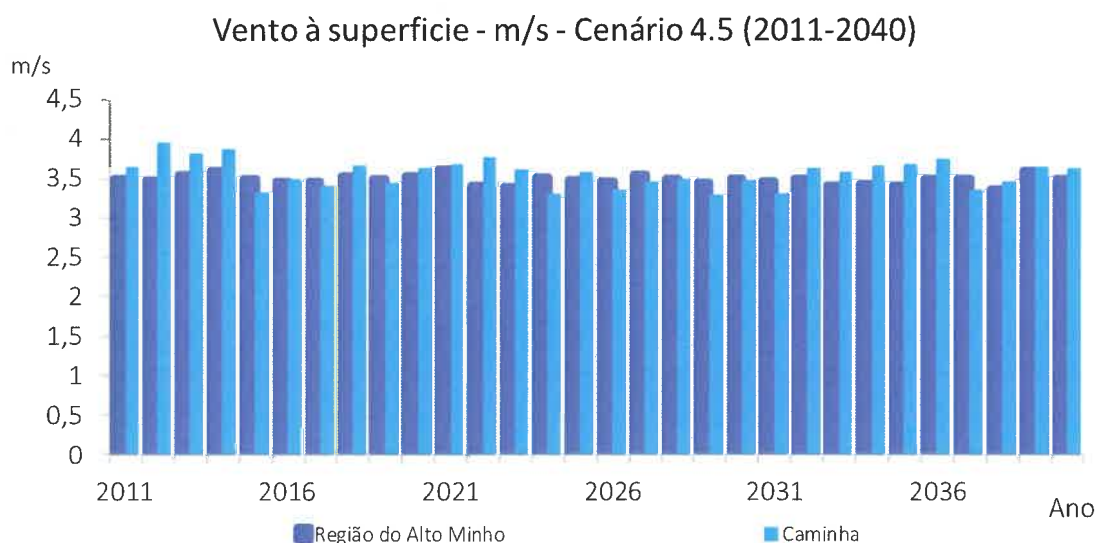


Figura 104 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

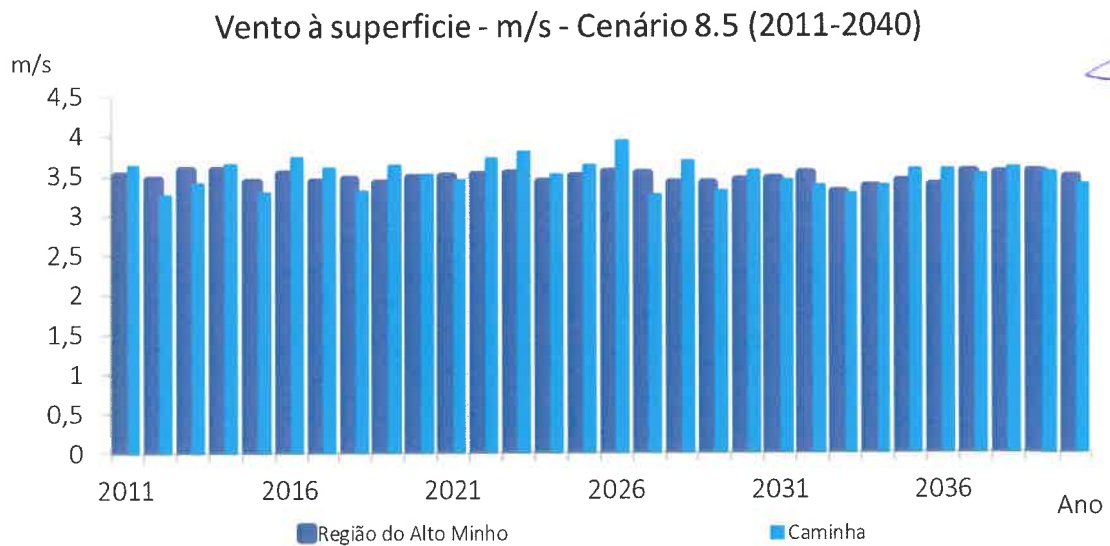


Figura 105 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

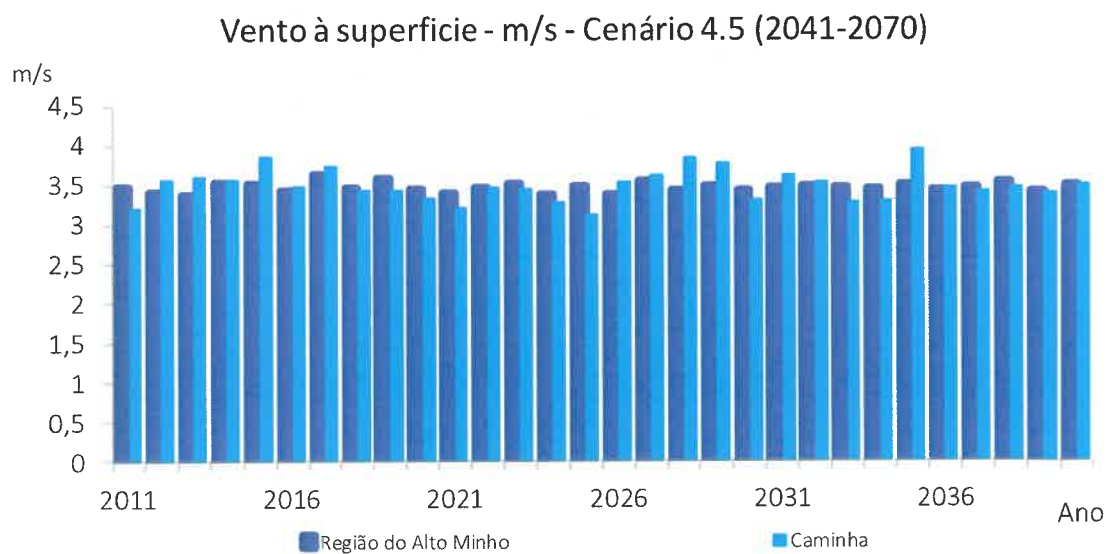


Figura 106 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

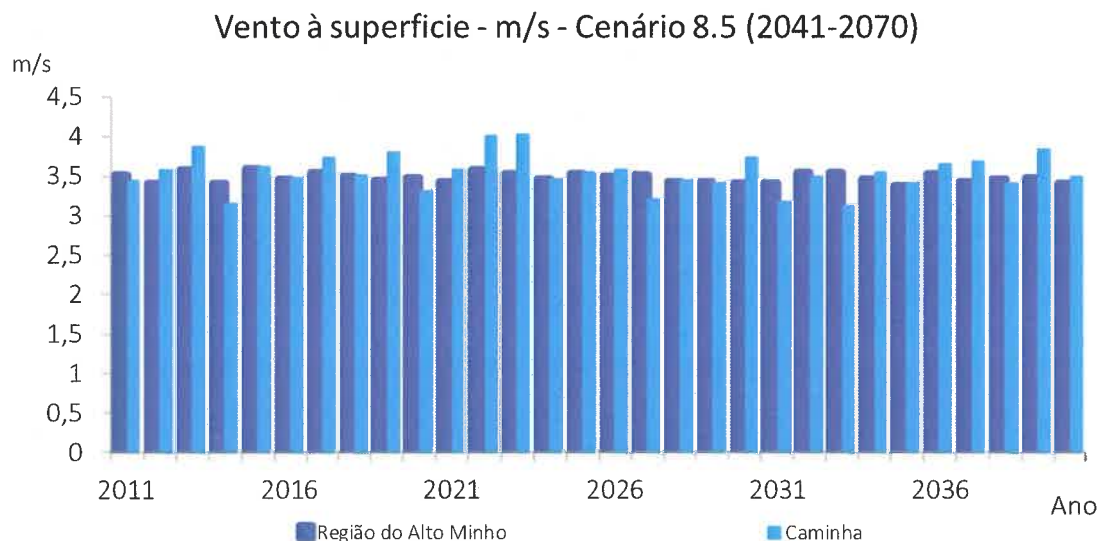


Figura 107 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

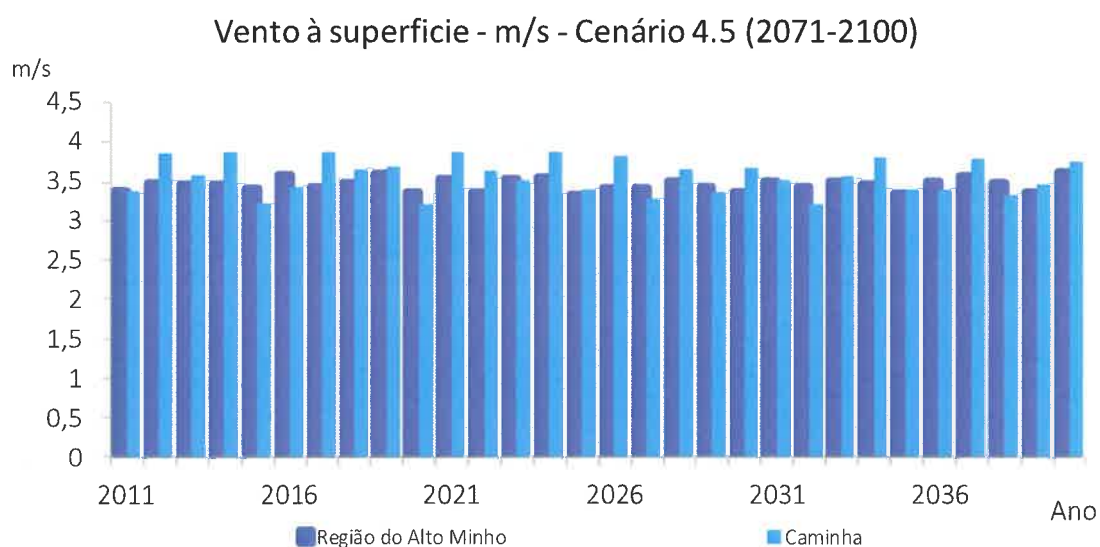


Figura 108 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

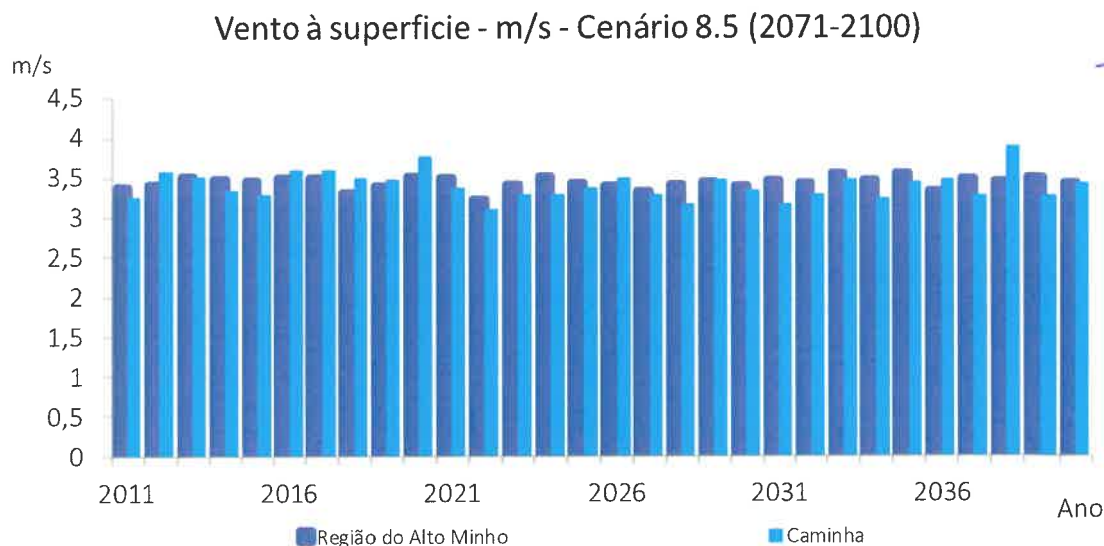


Figura 109 – Projeções de velocidade do vento para os períodos 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, ao nível do Concelho de Caminha, e no cenário 4.5, a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,27m/s e os 3,95m/s. No caso do cenário 8.5 a velocidade do vento à superfície apresenta igualmente pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,27m/s e os 3,95m/s.

No que se refere ao período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam para a região uma tendência de estabilização dos valores.

Relativamente ao período 2041 – 2070, ao nível do Concelho de Caminha, no cenário 4.5 a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,12m/s e os 3,94m/s. No caso do cenário 8.5, a velocidade do vento à superfície apresenta igualmente pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,12m/s e os 4,03m/s.

No que se refere ao período 2071 – 2100, e à semelhança do registado para o período 2041 – 2070, ambos os cenários projetam para a região uma tendência de estabilização dos valores.

Relativamente ao período 2071 – 2100 e ao nível do Concelho de Caminha e no cenário 4.5 a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,20m/s e os 3,87m/s. No caso do cenário 8.5 a velocidade do vento à superfície apresenta igualmente pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,10m/s e os 3,88m/s.

### Projeção das anomalias – Velocidade do vento à superfície

No que diz respeito à variável velocidade do vento à superfície, ambos os cenários projetam uma ligeira diminuição na média anual, até ao final do século.

Tabela 8 – Projeções anomalias climáticas – velocidade do vento – cenários RCP 4.5 e 8.5

|                                        | Período de Referência<br>(Simulação para 2011-2040) | RCP 4.5    |            | RCP 8.5    |           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|------------|-----------|
|                                        |                                                     | 2041- 2070 | 2071- 2100 | 2041- 2070 | 2071-2100 |
| Velocidade do vento à superfície (m/s) | 3,56                                                | -0,06      | -0,00      | -0,01      | -0,16     |

#### 7.5.2.4. Temperatura Mensal e Projeção das Anomalias

##### Temperatura Máxima Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês 8 (agosto), sendo este o mês com temperaturas mais altas. As anomalias mais elevadas são projetadas para a primavera e o verão, no entanto, estas projeções possuem diferentes amplitudes, sendo que, a partir do mês 8 tende a diminuir.

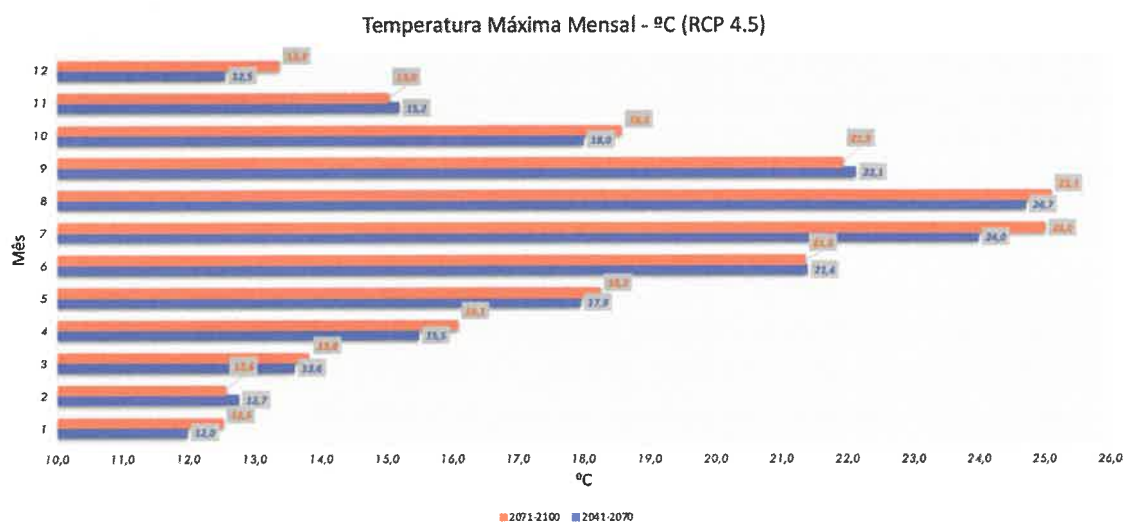


Figura 110 – Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5



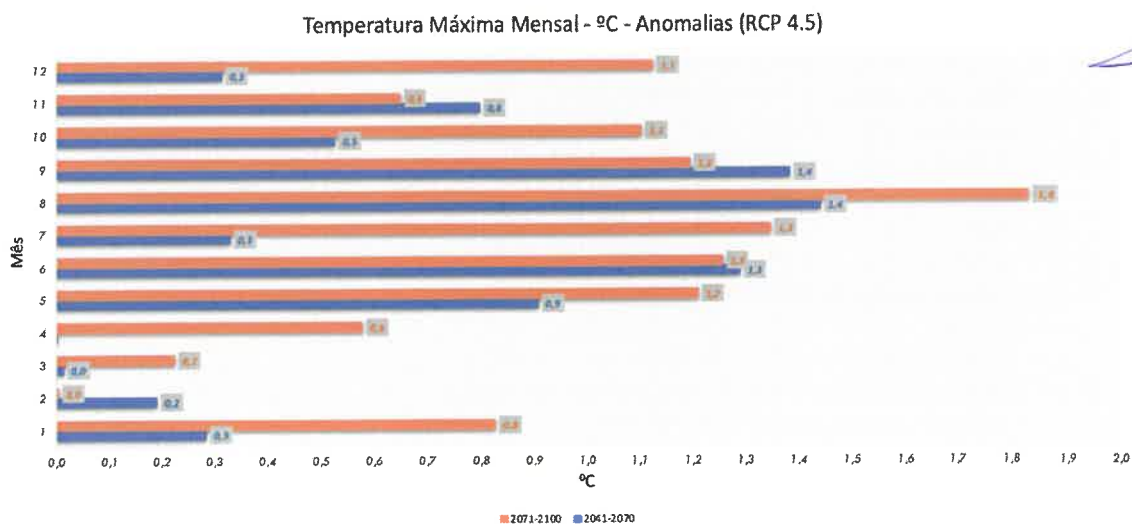


Figura 111 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para a primavera-verão. Relativamente às projeções, as anomalias podem variar até 1,4°C para o ano de 2041-2070 e entre 0,0°C a 1,8°C para o ano de 2071-2100.

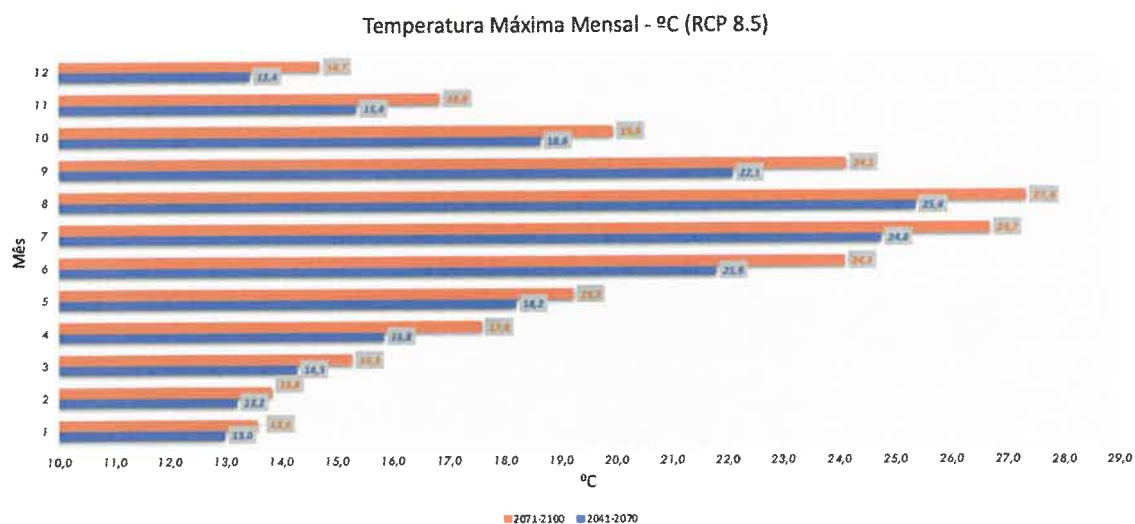


Figura 112 – Projeções da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

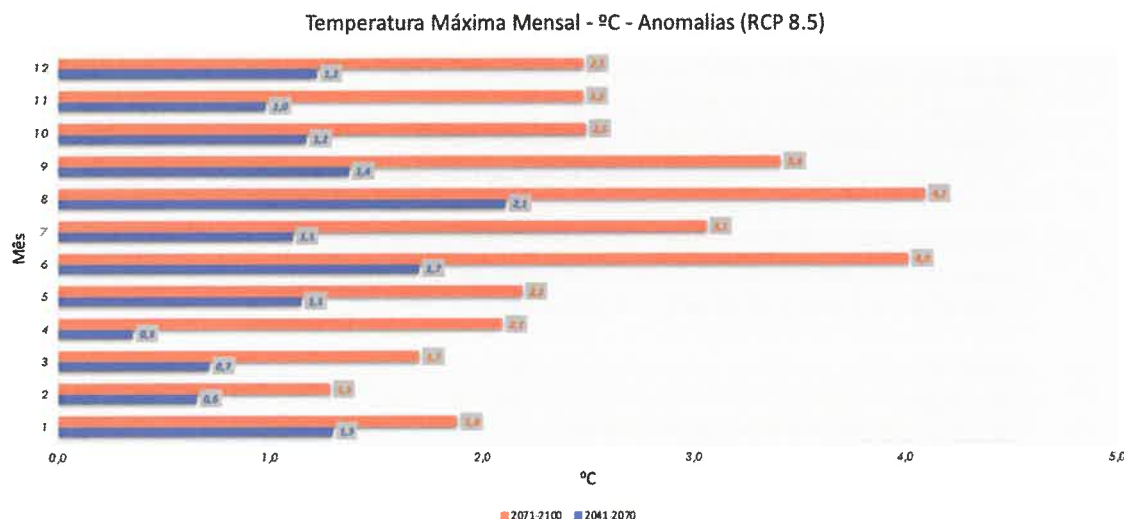


Figura 113 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura máxima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para a primavera-verão. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de 0,3°C a 2,1°C para o ano de 2041 – 2070 e entre 1,3°C a 4,1°C para o ano de 2071-2100.

### Temperatura Mínima Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura mínima, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês de agosto, sendo o mês de julho e agosto os que apresentam as temperaturas mínimas mais elevadas. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e o outono, no entanto, estas projeções possuem diferentes amplitudes, a partir do mês 8 tende a diminuir.

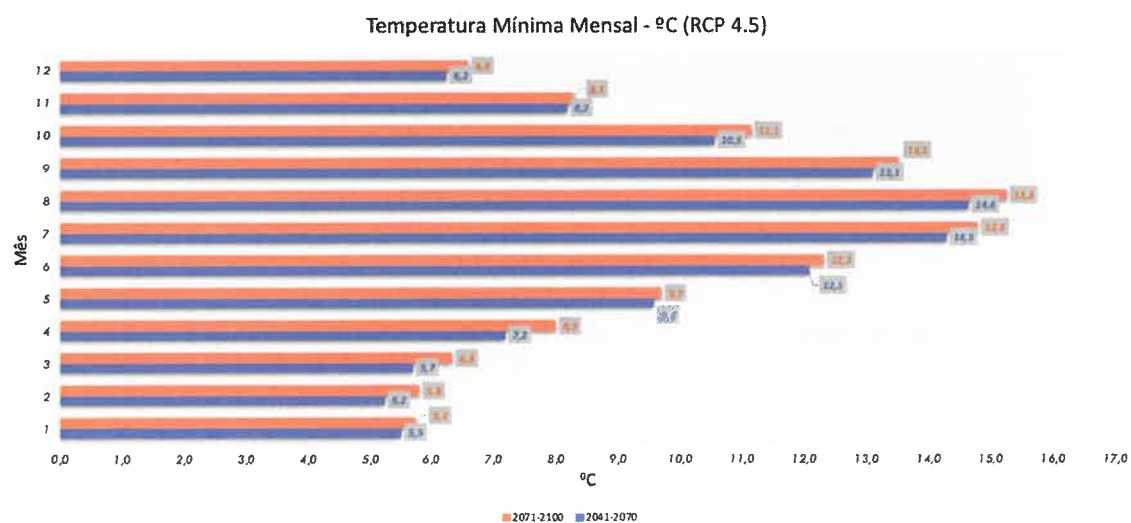


Figura 114 – Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

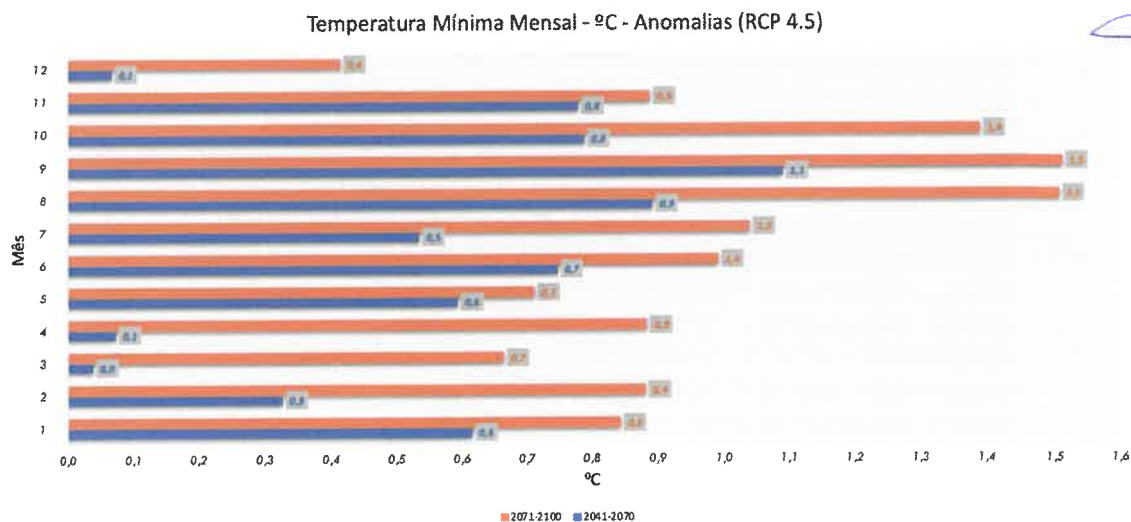


Figura 115 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para o verão-outono. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de 0,0°C a 1,1°C para o ano de 2041-2070 e entre 0,4°C a 1,5°C para o ano de 2071-2100.

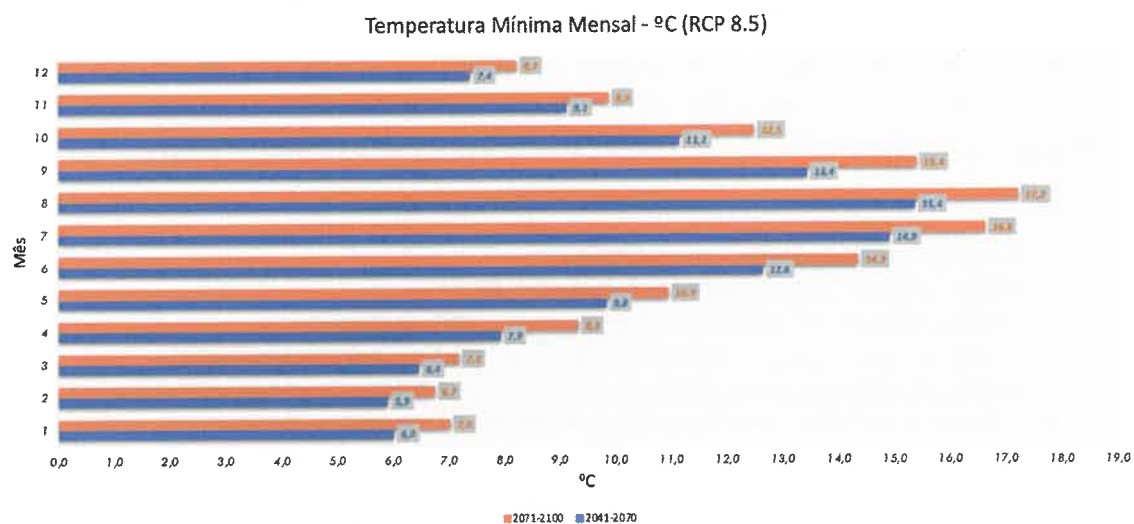


Figura 116 – Projeções da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

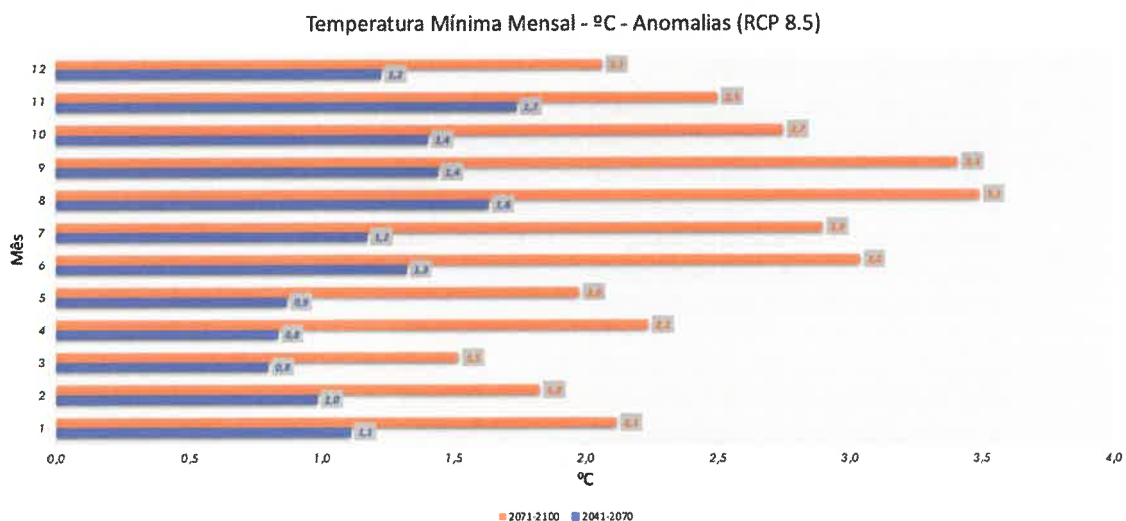


Figura 117 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura mínima (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o verão-outono. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de 0,8°C a 1,7°C para o ano de 2041-2070 e entre 1,5°C a 3,5°C para o ano de 2071-2100.

### Temperatura Média Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura média, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês 8 (agosto), sendo o mês 7 e 8 (julho e agosto) os que apresentam as temperaturas médias mais elevadas. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e o outono, no entanto, estas projeções possuem diferentes amplitudes, a partir do mês 8 tende a diminuir.

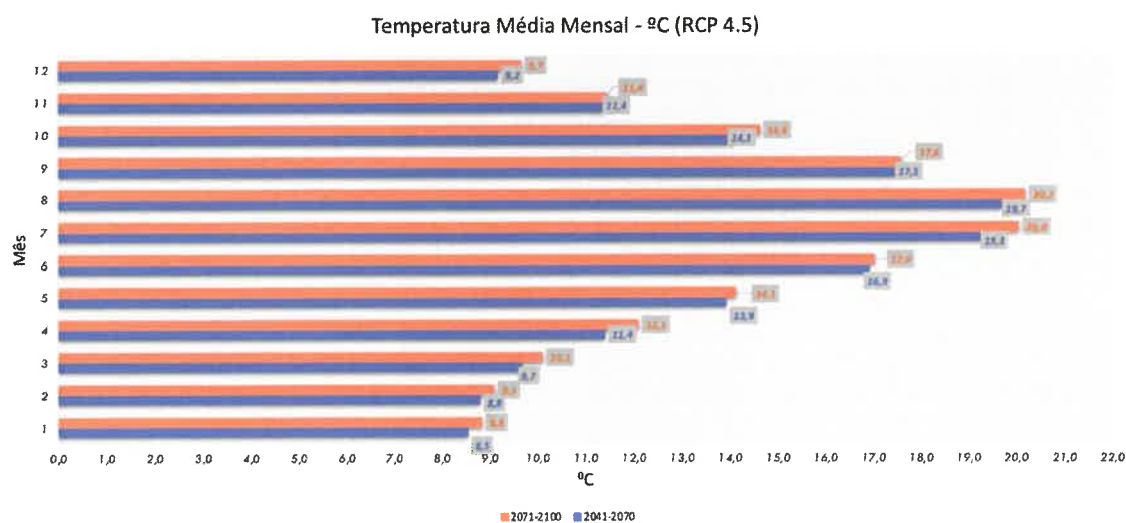


Figura 118 – Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

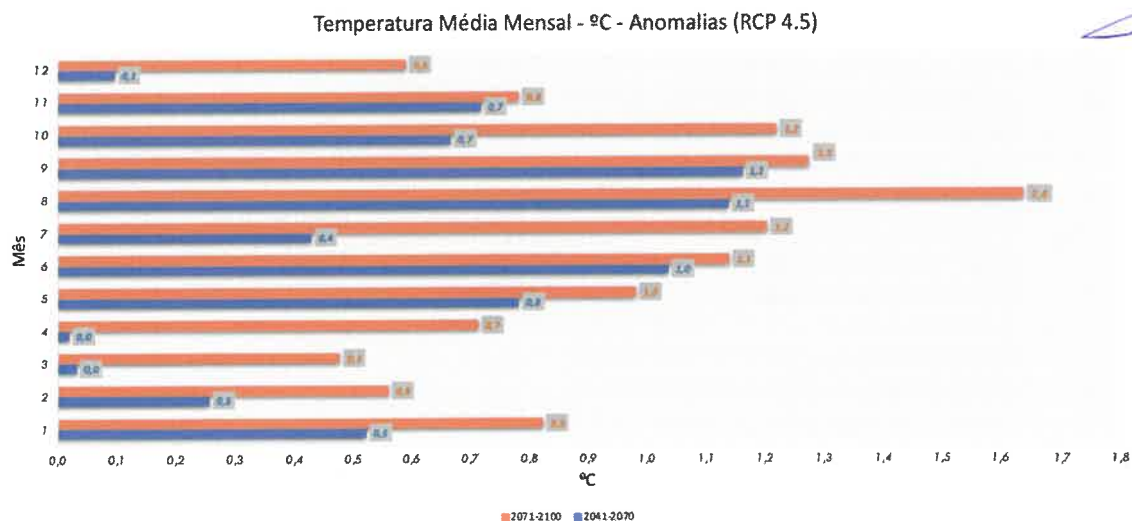



Figura 119 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para o verão-outono. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de 0,0°C a 1,2°C para o ano de 2041-2070 e entre 0,5°C a 1,6°C para o ano de 2071-2100.

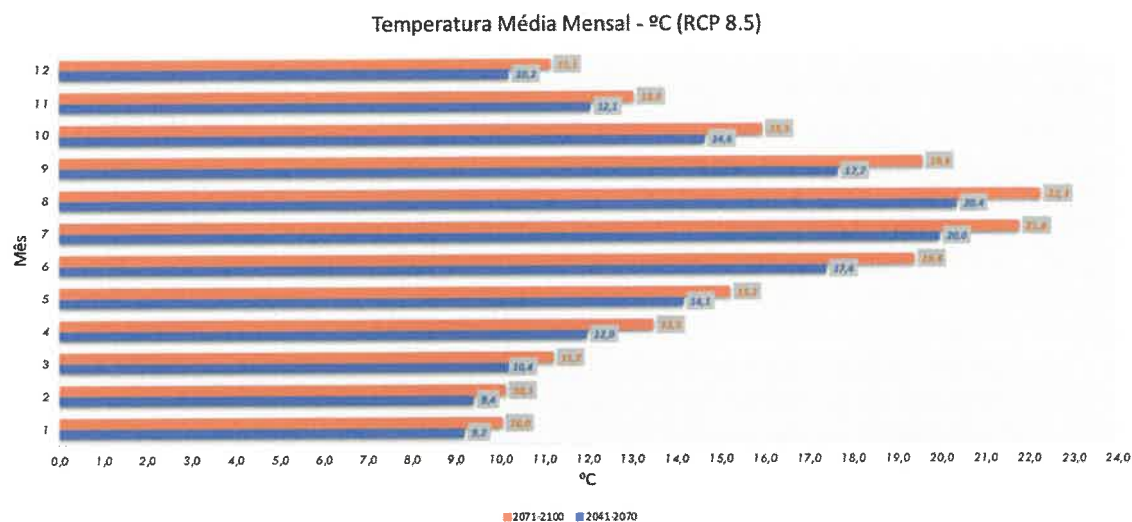


Figura 120 – Projeções da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

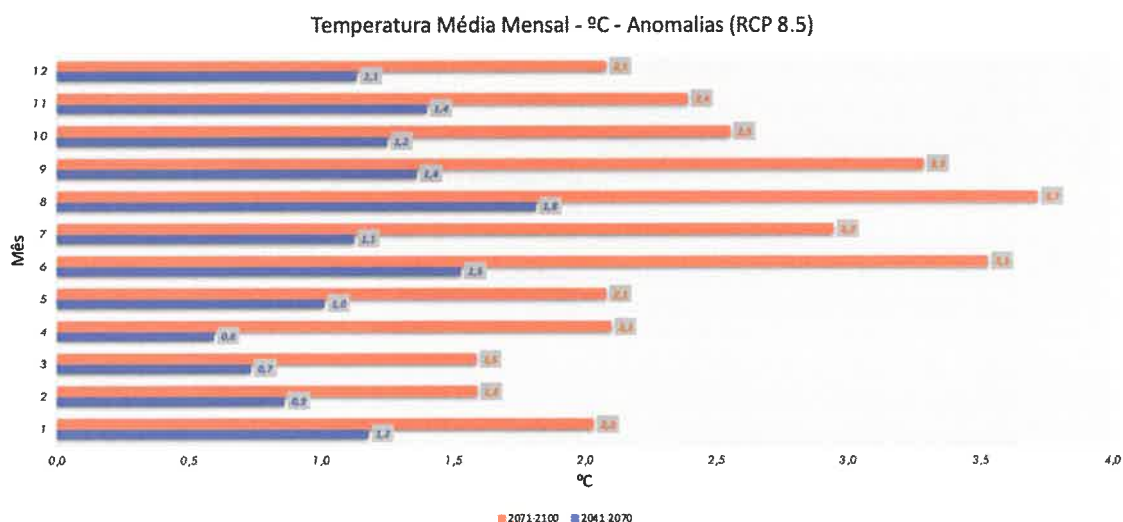


Figura 121 – Projeções das anomalias da média mensal da temperatura média (°C) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o verão-outono. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de 0,6°C a 1,8°C para o ano de 2041-2070 e entre 1,6°C a 3,7°C para o ano de 2071-2100.

#### 7.5.2.5. Precipitação Mensal e Projeção das Anomalias

Relativamente à variável precipitação e à análise anual das anomalias, é visível a ocorrência de anomalias mensais de precipitação negativa, ou seja, projeção de ocorrência de chuva em menor quantidade comparativamente com o período de referência.

Ambos os cenários e modelos projetam uma diminuição da precipitação média até ao mês 7 (julho), sendo este mês o que apresenta a percentagem de precipitação menor.

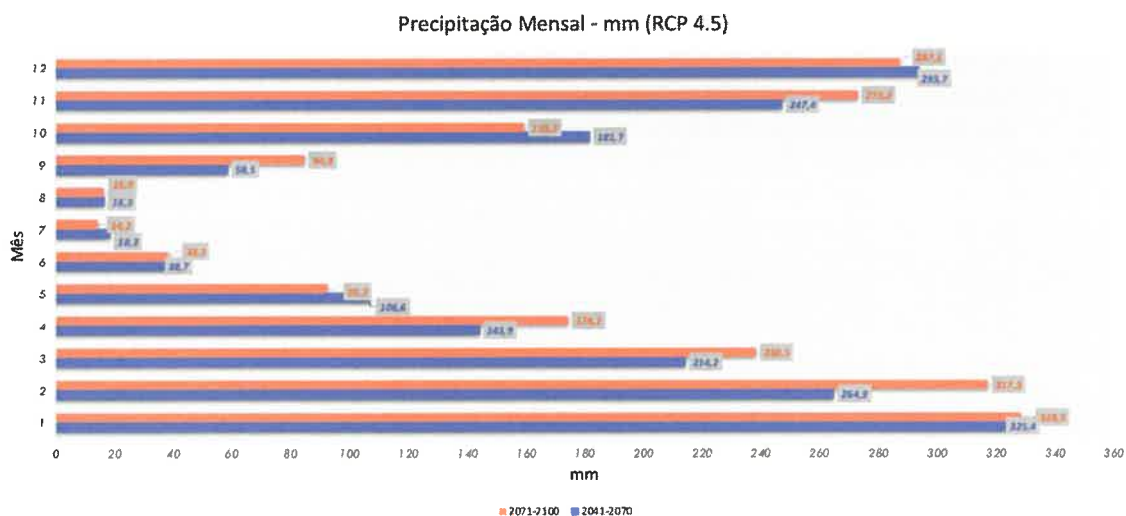


Figura 122 – Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5



*[Handwritten signature]*

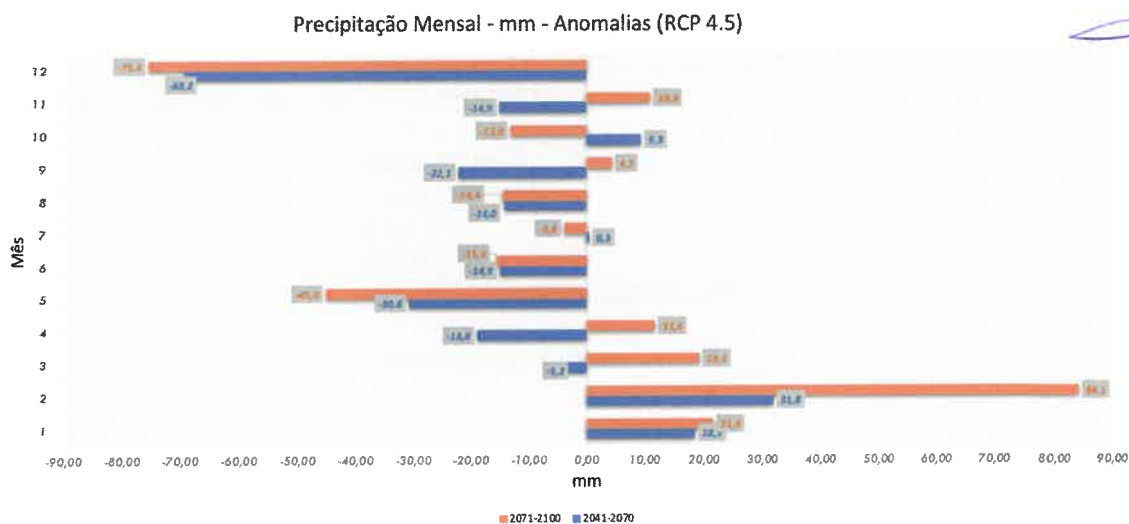


Figura 123 – Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

Relativamente às projeções, as anomalias podem variar entre -69,2mm a 31,8mm para o ano de 2041 - 2070 e entre -75,4mm a 84,1mm para o ano de 2071 - 2100.

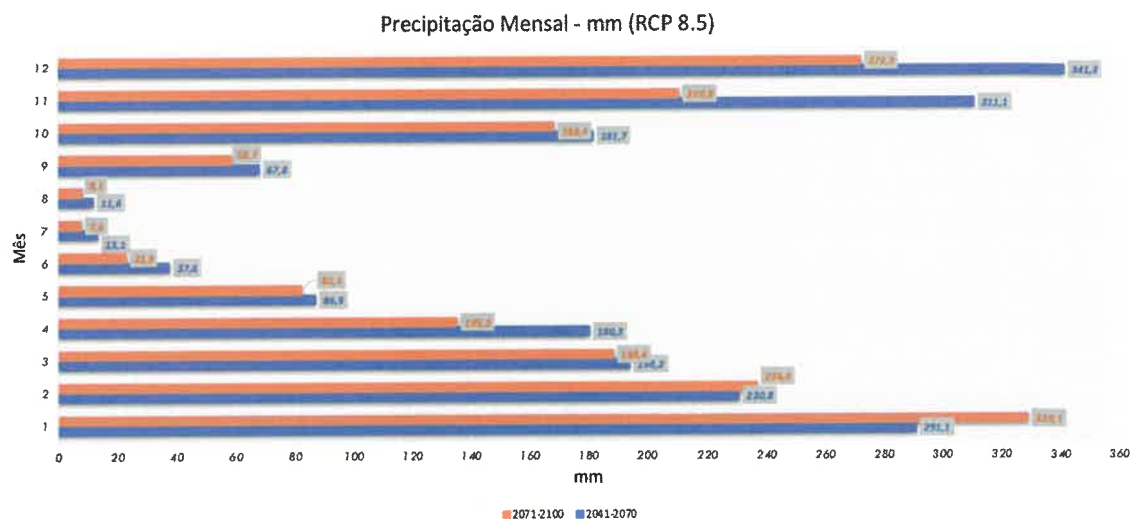


Figura 124 - Projeções da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5



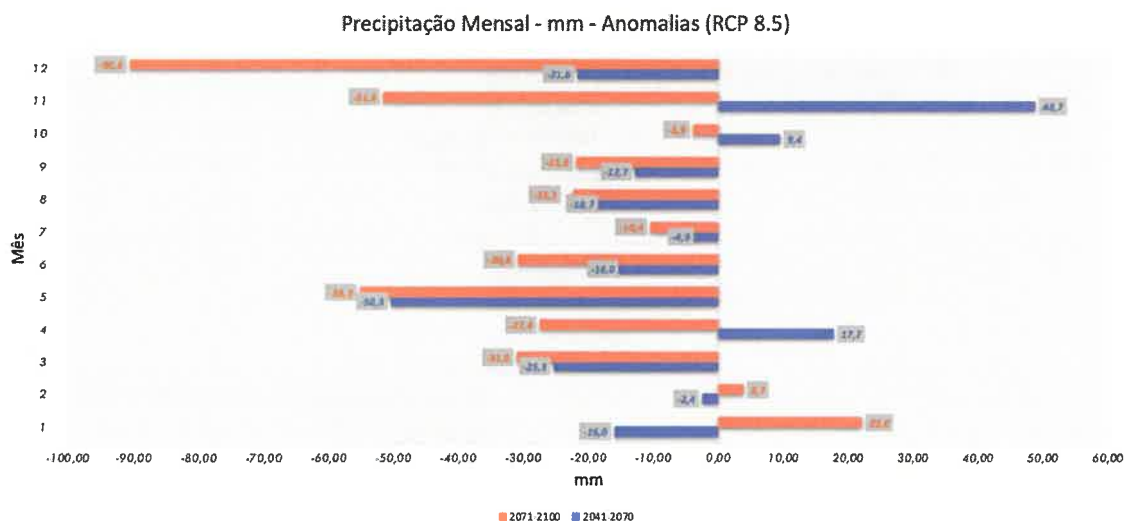


Figura 125 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para os períodos 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o inverno. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre -50,3mm a 48,7mm para o ano de 2041 - 2070 e entre -90,6 a 22,0mm para o ano de 2071 - 2100.

#### 7.5.2.6. Índices extremos climáticos

No contexto das Alterações Climáticas, a análise de índices extremos é crucial sendo expectável a sua intensificação. É esperado um aumento do número médio de ondas de calor (até +1 no cenário 8.5).

Na tabela seguinte apresentam-se as projeções, para ambos os cenários, e para os dois horizontes temporais dos índices de extremos climáticos para o Município de Caminha.

Tabela 9 – Projeções dos índices de extremos climáticos

| Variáveis Climáticas                                                     | Histórico | Cenários | Anomalias (médias anuais) |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------------|-------------|
|                                                                          |           |          | 2041 - 2070               | 2071 - 2100 |
| Temperatura média (°C)                                                   | 12,78     | RCP 4.5  | +0,57                     | +0,95       |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | +1,16                     | +2,49       |
| Temperatura Máxima (°C)                                                  | 16,84     | RCP 4.5  | +0,62                     | +0,95       |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | +1,15                     | +2,60       |
| Temperatura Mínima (°C)                                                  | 8,80      | RCP 4.5  | +0,54                     | +0,98       |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | +1,21                     | +2,48       |
| Ondas de calor (nº)                                                      | 0         | RCP 4.5  | 0                         | 0           |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | 0                         | 1           |
| Número médio de dias com elevadas temperaturas (T <sub>máx</sub> ≥ 35°C) | 1,18      | RCP 4.5  | 1,53                      | 2,61        |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | 2,94                      | 7,57        |
| Número médio de noites tropicais (T <sub>mín</sub> ≥ 20°C)               | 1,66      | RCP 4.5  | 2,36                      | 3,55        |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | 4,16                      | 13,8        |
| Número médio de noites de geada (T <sub>mín</sub> ≤ 0°C)                 | 17,96     | RCP 4.5  | 16,13                     | 11,16       |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | 10                        | 6,2         |
| Precipitação (mm)                                                        | 2039,71   | RCP 4.5  | -130,09                   | -15,70      |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | -92,14                    | -319,31     |
| Número de dias de chuva (Pr > 1mm)                                       | 160,1     | RCP 4.5  | 148,56                    | 150,86      |
|                                                                          |           | RCP 8.5  | 149,8                     | 132,33      |

### 7.5.3. Zonas Climáticas Locais

Através das Zonas Climáticas Locais do Concelho (LCZ) de Caminha (figura 126) classificam-se as áreas urbanas em climas locais discretos, de acordo com as características morfológicas e de ocupação do solo, proposto com base em investigação sobre ilhas de calor urbanas nas décadas de 1970 a 2000.

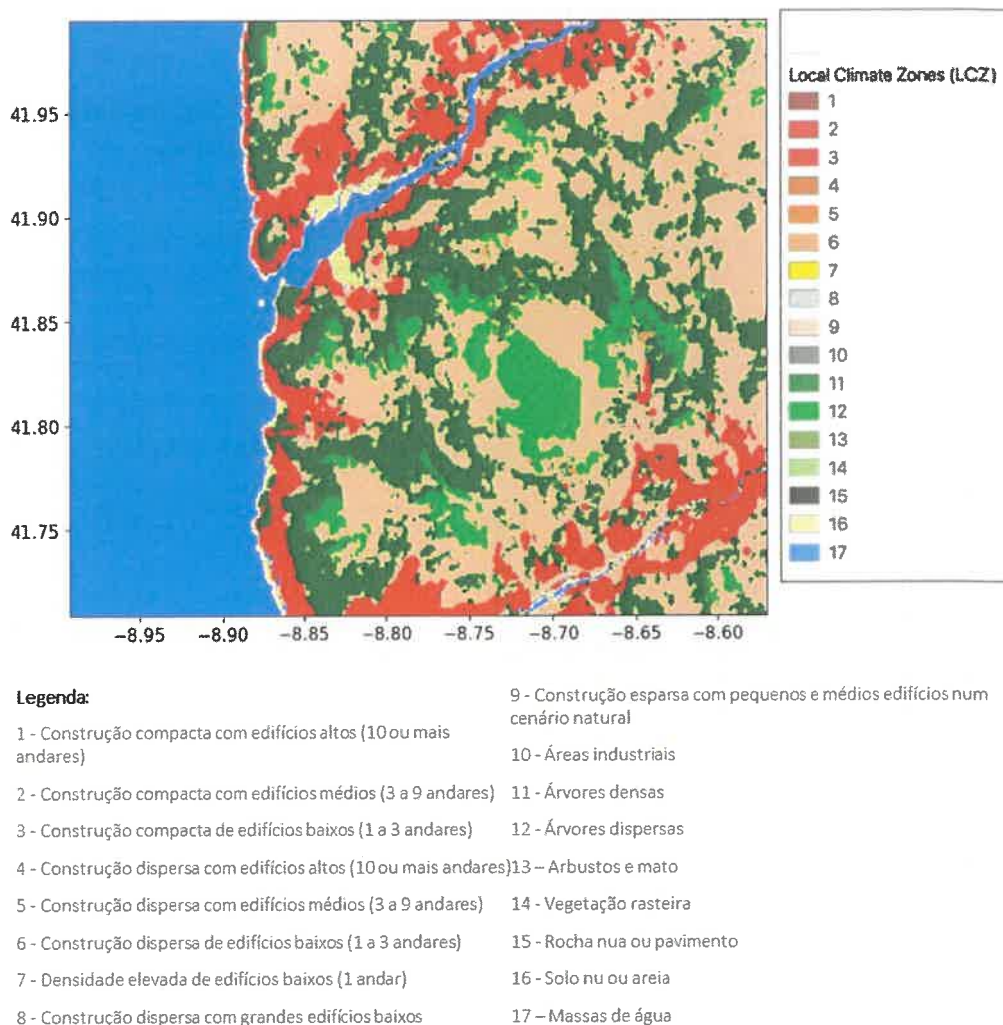


Figura 126 - Zonas Climáticas Locais do Concelho de Caminha<sup>66</sup>

Conforme ilustrado, destacam-se os territórios com construção compacta de edifícios baixos (1 a 3 andares) e a construção esparsa com pequenos e médios edifícios num cenário natural. De um modo geral, as áreas construídas encontram-se distribuídas por todo o território concelhio, envoltas por áreas arborizadas, quer com árvores densas quer com árvores dispersas. Destaca-se que as áreas de maior edificação estão, potencialmente, mais expostas a condições de temperaturas elevadas, sendo importante a existência de zonas que proporcionem maior conforto térmico, tais como os espaços verdes.

<sup>66</sup> Fonte: World Urban Database, 2023

#### 7.5.4. Ficha climática de Caminha

As principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Caminha são apresentadas de forma resumida na figura seguinte e constituem a ficha climática de Caminha.



Figura 127 - Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho de Caminha

Colours

2

# Caracterização e análise de risco





## 8.1. Vulnerabilidades

Após identificados os setores prioritários e os indicadores fundamentais para melhor caracterizar a vulnerabilidade de Caminha, face aos efeitos das Alterações Climáticas, foram desenvolvidos mapas de caracterização de risco, tendo como referência características socioeconómicas, parque edificado, uso e ocupação do solo, segurança do abastecimento energético, entre outros abaixo descritos.

### 8.1.1. Uso do solo

A caracterização do uso e ocupação do solo desempenha um papel fundamental no planeamento ambiental, político, económico e social, no ordenamento do território e na monitorização ambiental.

Na figura 128 são ilustrados os principais usos e ocupações do solo no Concelho de Caminha.

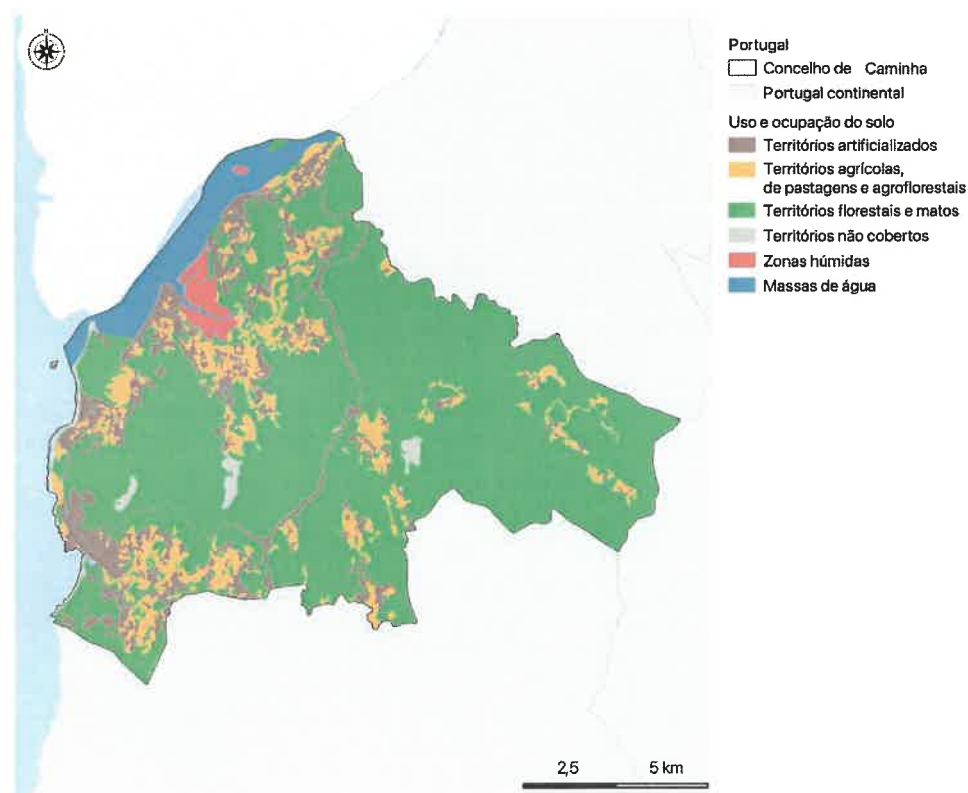


Figura 128 - Uso e ocupação do solo (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Pela análise da figura anterior é visível que no Concelho de Caminha predominam os territórios florestais e matos e os territórios agrícolas, de pastagens e agroflorestais, fazendo com que Caminha seja particularmente vulnerável ao aumento de temperatura e consequentes episódios de seca e incêndios florestais. Destacam-se, ainda, os territórios artificializados, zonas húmidas e massas de água.

Conforme identificado no subcapítulo 2.1.3. Hidrografia, Caminha apresenta uma estrutura hídrica bastante rica. Destacam-se o rio Coura que nasce nas serras de Paredes de Coura e o rio Minho, que

separa a norte Portugal de Espanha, desaguando em Caminha. É de salientar o rio Âncora que nasce na freguesia de Montaria; o seu curso tem cerca de 19 km, desaguando em Vila Praia de Âncora.

Na figura 129 são apresentadas as principais localizações de instalações e infraestruturas, nomeadamente dos principais equipamentos públicos e privados em Caminha.

Pelas suas características construtivas e/ou pela sua localização os edifícios e infraestruturas podem apresentar vulnerabilidades às mudanças climáticas, tais como, baixa resistência a tempestades, suscetibilidade a inundações, risco de deslizamentos de terra, entre outros. É, desta forma, prioritário assegurar a resiliência das instalações e infraestruturas no concelho, quer pelo seu papel essencial no funcionamento da sociedade e economia, quer pelo elevado custo de eventual (re)construção.

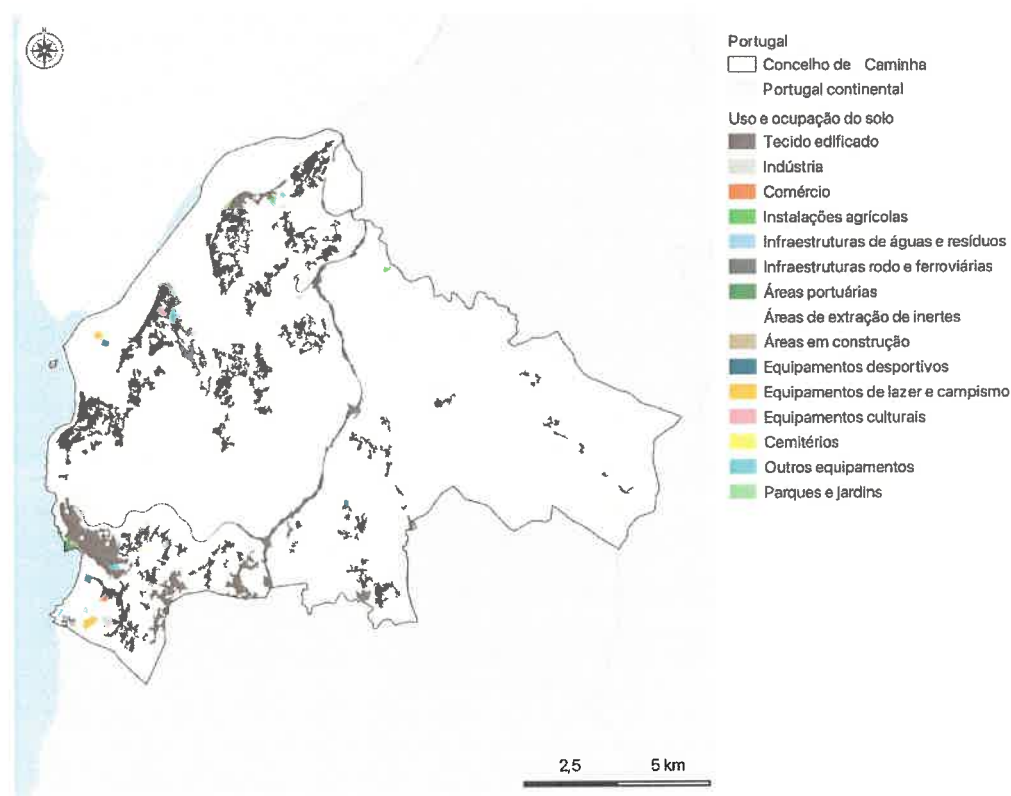


Figura 129 - Territórios artificializados (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Da análise da figura anterior verifica-se que em Caminha se destaca o tecido edificado, disperso por todo o território. Salienta-se ainda a rede de transportes viária (como a N301) e ferroviária, que abrange todo o território e a indústria

As alterações do clima local e variabilidade climática apresentam, tipicamente, impactos significativos na produção agrícola, quer em termos de rendimento das culturas quer em termos da adequação do tipo de culturas às condições de cada área de cultivo. Um eventual aumento das temperaturas, agravado pela redução da pluviosidade e pela ocorrência de eventos climáticos extremos pode levar a baixos

rendimentos das produções agrícolas e à necessidade de ajustamento do tipo de culturas às novas condições e, a longo prazo a uma redução nas áreas adequadas para o cultivo. O aumento global de temperaturas que se tem observado nos últimos anos já começou a afetar a duração do período de cultivo em muitas regiões, verificando-se por exemplo que as datas de floração e colheita dos cereais ocorrem mais cedo.

No que respeita ao uso do solo para fins agrícolas, apresentam-se nas figuras seguintes as principais áreas agrícolas e agroflorestais de Caminha.

Na figura 130 são apresentados os territórios agrícolas de Caminha

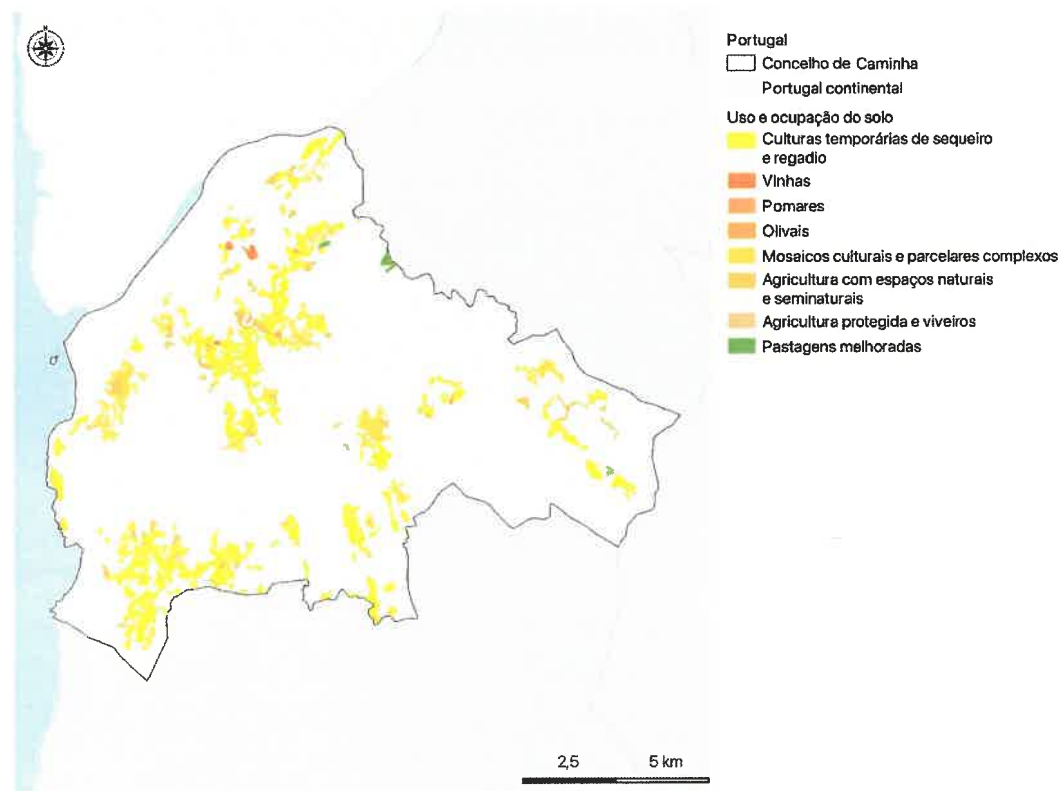


Figura 130 - Territórios agrícolas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Na figura 130 é possível identificar uma grande predominância de culturas temporárias de sequeiro e regadio (64%) e de Mosaicos culturais e parcelares complexos (22%). É de salientar a presença de agricultura com espaços naturais e seminaturais (10%) e a agricultura protegida e viveiros (2%).

Considerando a extensão dos territórios agrícolas, Caminha apresenta uma alta vulnerabilidade às Alterações Climáticas, nomeadamente no que respeita à ocorrência de fenómenos de seca, tempestades e perturbações nas estações do ano, em particular com impactes no período de floração.

Ao nível dos impactos potenciais das Alterações Climáticas sobre as áreas florestais e espaços verdes destacam-se, essencialmente, as alterações à produtividade e distribuição geográfica das espécies florestais – incluindo o aumento da desertificação – o aumento dos riscos de incêndios florestais e da suscetibilidade a agentes bióticos (espécies invasoras, pragas e doenças).



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Na figura 131 é apresentado o mapa relativo às principais áreas florestais de Caminha.

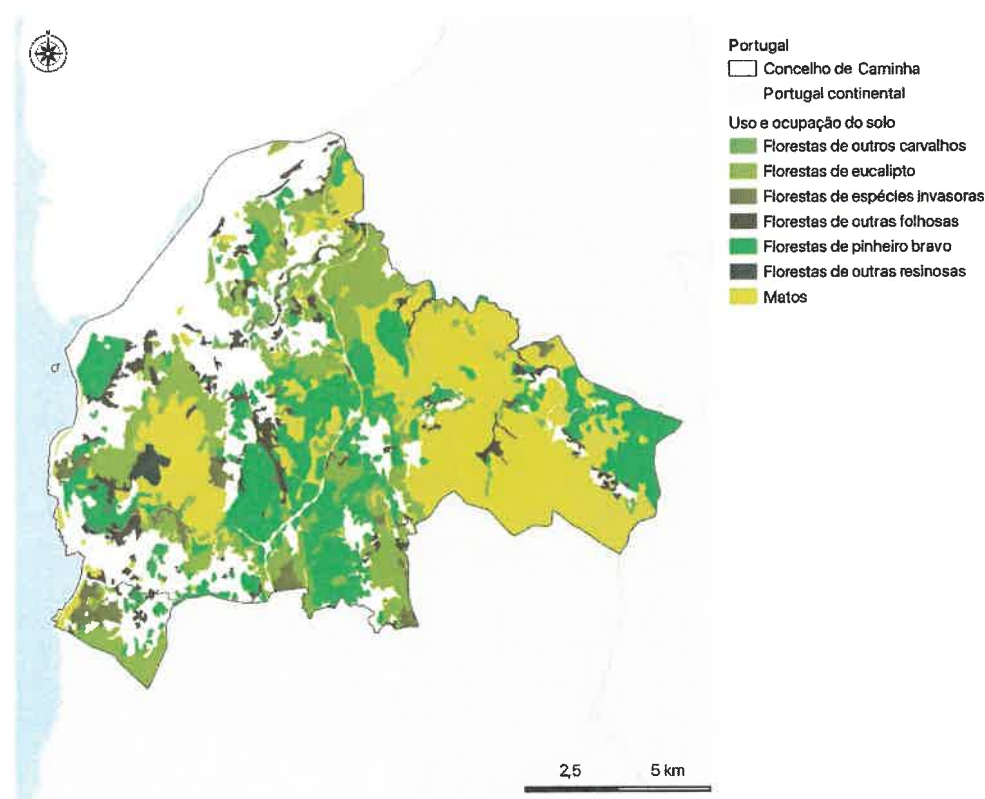


Figura 131 - Territórios florestais (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Da análise da figura anterior destaca-se uma predominância do território ocupado por matos (cerca de 40%) florestas de pinheiro bravo (26%) e florestas de eucalipto (24%) dispersas ao longo do território. Parte relevante do território é ainda ocupado por florestas de outras folhosas (7%), espécies invasoras (3%) e outros carvalhos (2%).

Sendo estas espécies predominantes (pinheiro bravo e eucalipto) de elevada inflamabilidade/combustibilidade, Caminha revela uma elevada vulnerabilidade à ocorrência de incêndios florestais.

Destaca-se ainda a importância da Mata Nacional do Camarido, mandada plantar por D. Dinis, com uma riqueza ambiental mantida pela preservação das espécies, como as camarinhas.

Na figura 132 são apresentados os territórios não cobertos de Caminha.

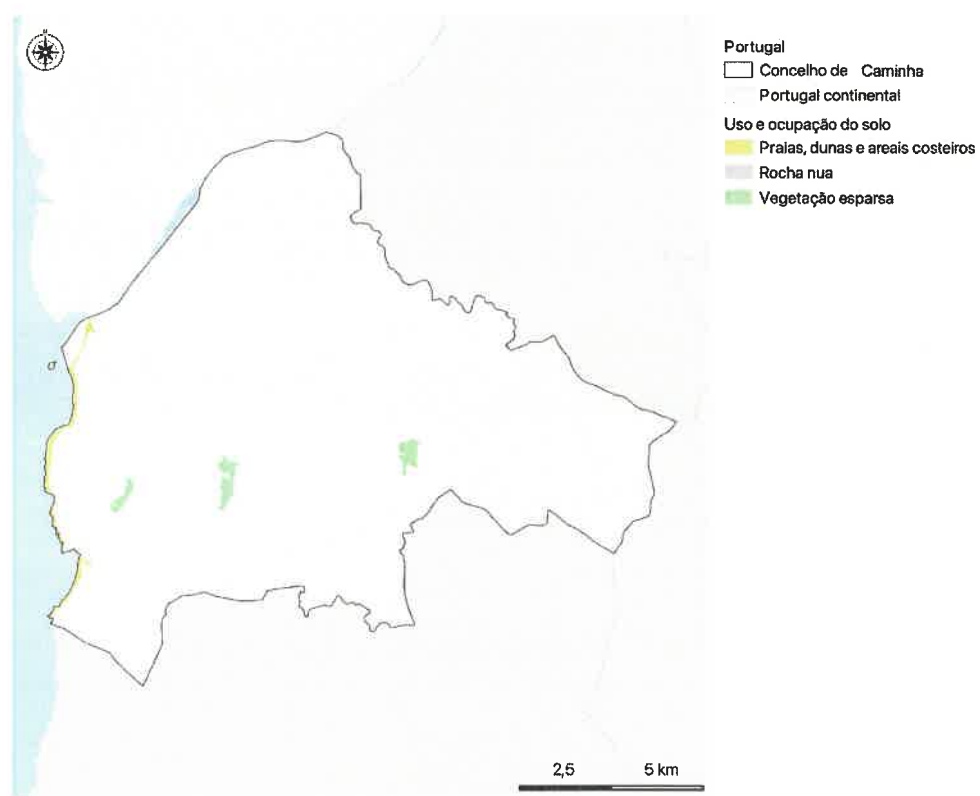


Figura 132 - Territórios não cobertos (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Analisando o mapa acima, é possível verificar que Caminha não apresenta áreas significativas de territórios não cobertos. Distingue-se uma área de vegetação esparsa situada na zona sul do concelho e praias dunas e arenais costeiros na zona oeste.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Na figura 133 são apresentadas as zonas húmidas de Caminha.

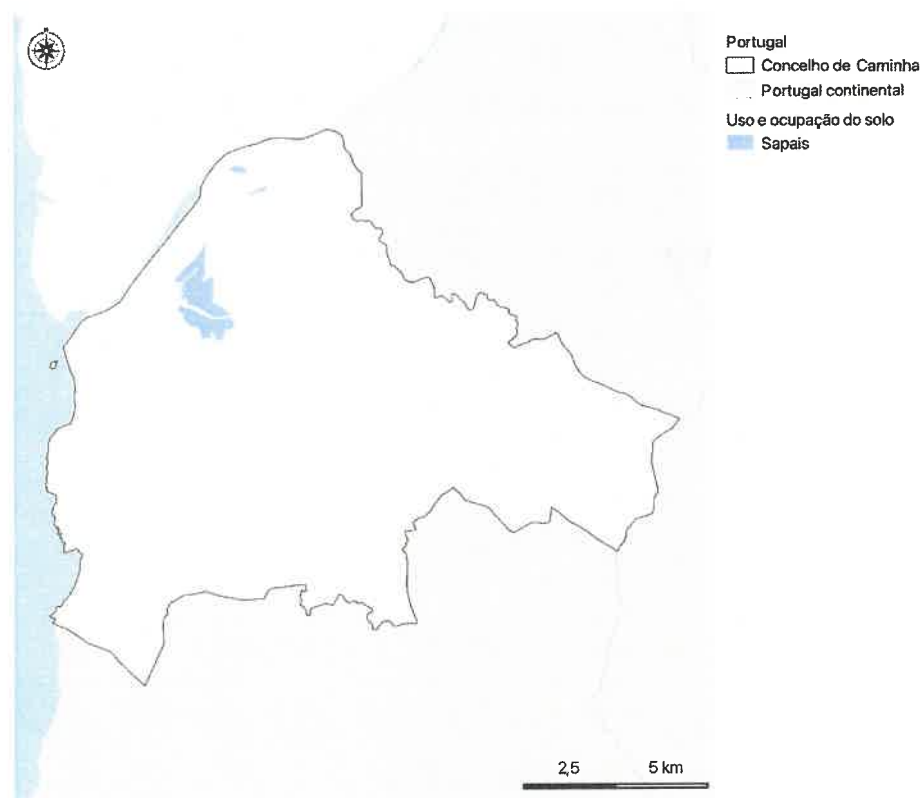


Figura 133 - Zonas húmidas (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Da análise da figura anterior, observa-se uma predominância de sapais<sup>67</sup> no noroeste do concelho.

<sup>67</sup> Os sapais correspondem a áreas costeiras com vegetação, alagáveis por água salgada, frequentemente em processo de colmatção por sedimentos e colonização gradual por espécies halófitas.

Na figura 134 são apresentadas as massas de água de Caminha.

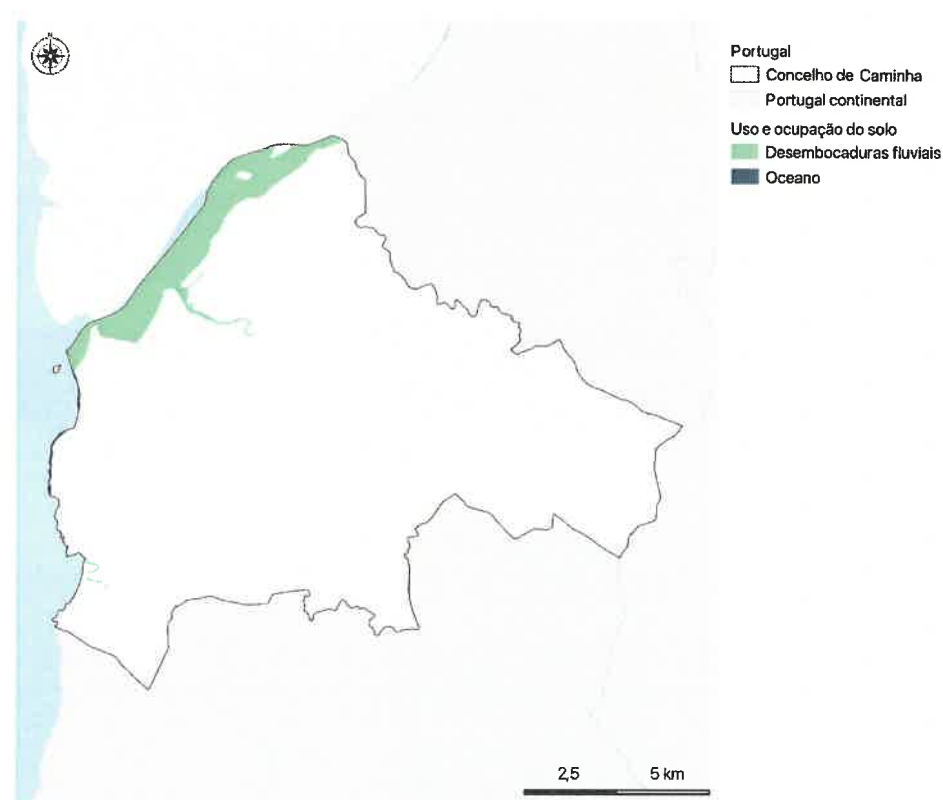


Figura 134 - Massas de água (Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018)

Analisando o mapa acima, destaca-se a desembocadura fluvial, aliada à confluência dos rios Coura e Minho que permite a manutenção de diversidade de *habitats*. Sapais, juncais, galerias ripícolas, bancos de areia e os campos agrícolas próximos, atraem uma grande variedade de espécies.

As lontras estão entre os animais predominantes nesta zona, juntamente com o salmão, uma espécie migratória ameaçada. Existe ainda uma grande variedade de aves, incluindo garças-brancas, garças-reais, borrelhos, corvos marinhos, pilritos, rolas-do-mar, mobilhas, mergulhões e vários tipos de patos e gaivotas.

Pela sua importância ambiental, a área está protegida e classificada como: Zona Especial para Aves, Sítio de Importância Comunitária (integrando assim a Rede Espacial Europeia para a Protecção da Natureza, a rede Natura 2000), “Área Importante para Aves” e CORINE Biótopo.

### 8.1.2. População

Com as Alterações Climáticas é expectável a ocorrência de eventos com impacte significativo na qualidade de vida e saúde da população, quer ao nível da ocorrência de eventos climáticos extremos quer ao nível de alterações graduais das condições de vida e das características do território.

As características da população tais como a idade, a saúde, a fisiologia, as condições de vida, entre outros, são fatores que condicionam a vulnerabilidade da população às Alterações Climáticas e, consequentemente, a sua capacidade de adaptação.

As Alterações Climáticas são um desafio acrescido nos territórios que apresentam uma maior densidade populacional, devido à concentração de pessoas e bens. Esta concentração traduz-se em elevadas quantidades de emissões de gases com efeitos de estufa, devido às necessidades energéticas de transportes, indústria, comércio e setor residencial. Relativamente a eventos extremos, o risco de cheias e inundações, associado a períodos de precipitação intensa, aumenta nas zonas urbanas e o risco é tanto maior quanto maior for a densidade populacional e de edificações e menor a densidade de áreas verdes, que aumentam a capacidade de infiltração nos solos e a evapotranspiração. Podem, igualmente, verificar-se efeitos negativos na saúde das populações, resultantes das Alterações Climáticas.

Na figura 135 encontra-se representada a população residente em Caminha, por freguesias e por faixa etária.

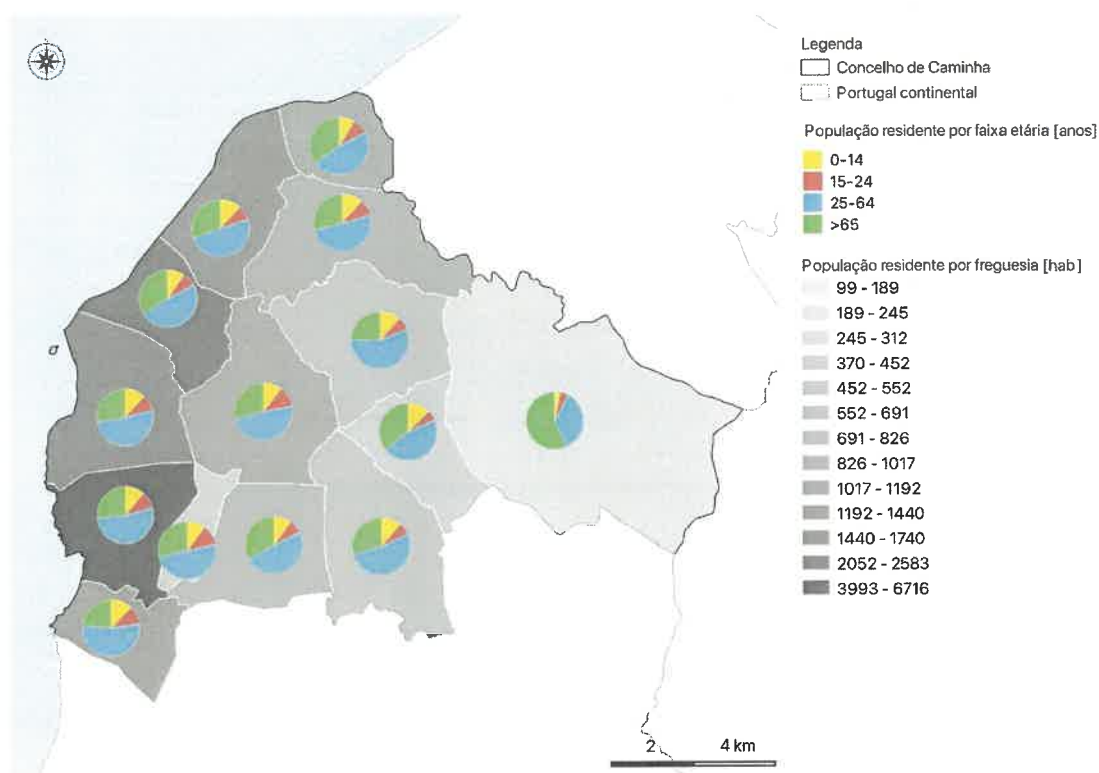


Figura 135 - População residente por freguesia e por faixa etária (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

De acordo com a figura anterior verifica-se que existe uma predominância na população com idade compreendida entre os 25 e os 64 anos de idade.

A freguesia de Vila Praia de Âncora é a que apresenta maior população residente (4.623 habitantes). Destacam-se ainda a União de Freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho com 2.373 habitantes.

Com base nos dados dos censos de 2021, verifica-se ainda que Caminha apresenta uma densidade populacional superior à média nacional (Caminha, 115,70 hab./km<sup>2</sup>; Portugal Continental, 112,15 hab./km<sup>2</sup>).

A figura 136 e figura 137 apresentam a taxa de população residente dos grupos mais vulneráveis às alterações climáticas: população com idade inferior a 5 anos e com idade superior a 65 anos.

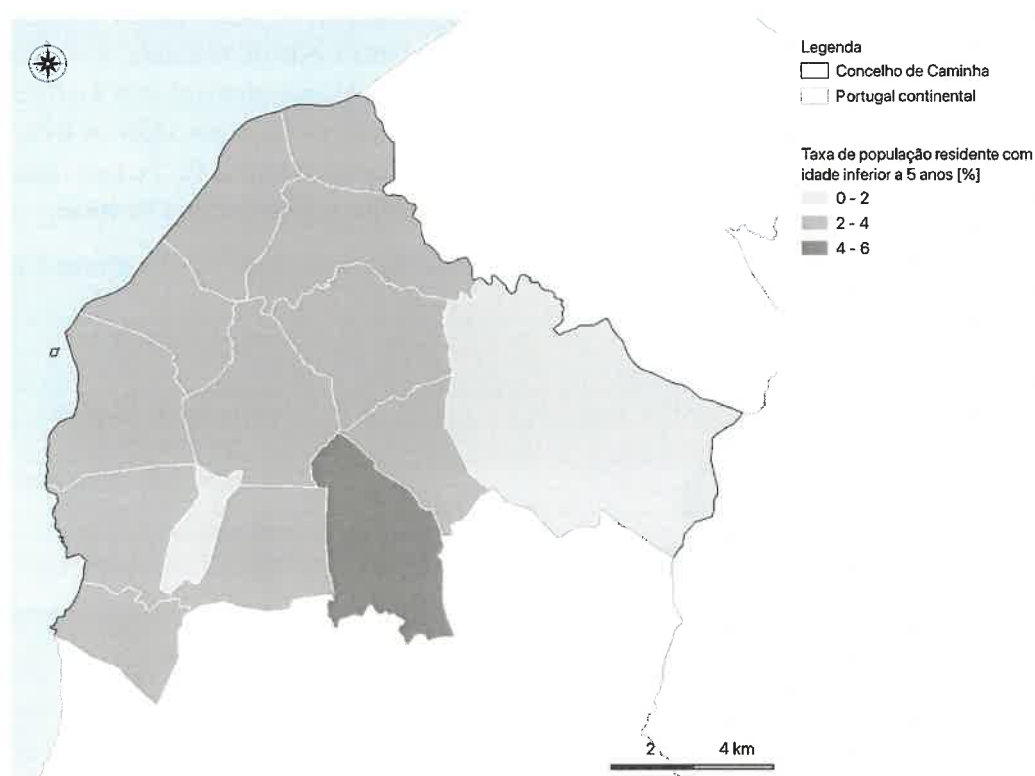


Figura 136 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Pela análise da figura 136 verifica-se que a taxa de população residente com idade inferior a 5 anos é mais elevada na União das Freguesias de Gondar e Orbacém, com cerca de 5 – 6 % da população compreendida nesta faixa etária.

As restantes freguesias apresentam uma taxa de população residente com idade inferior a 5 anos de 0 – 4 %.

Caminha apresenta alguma vulnerabilidade relativamente a esta faixa etária.

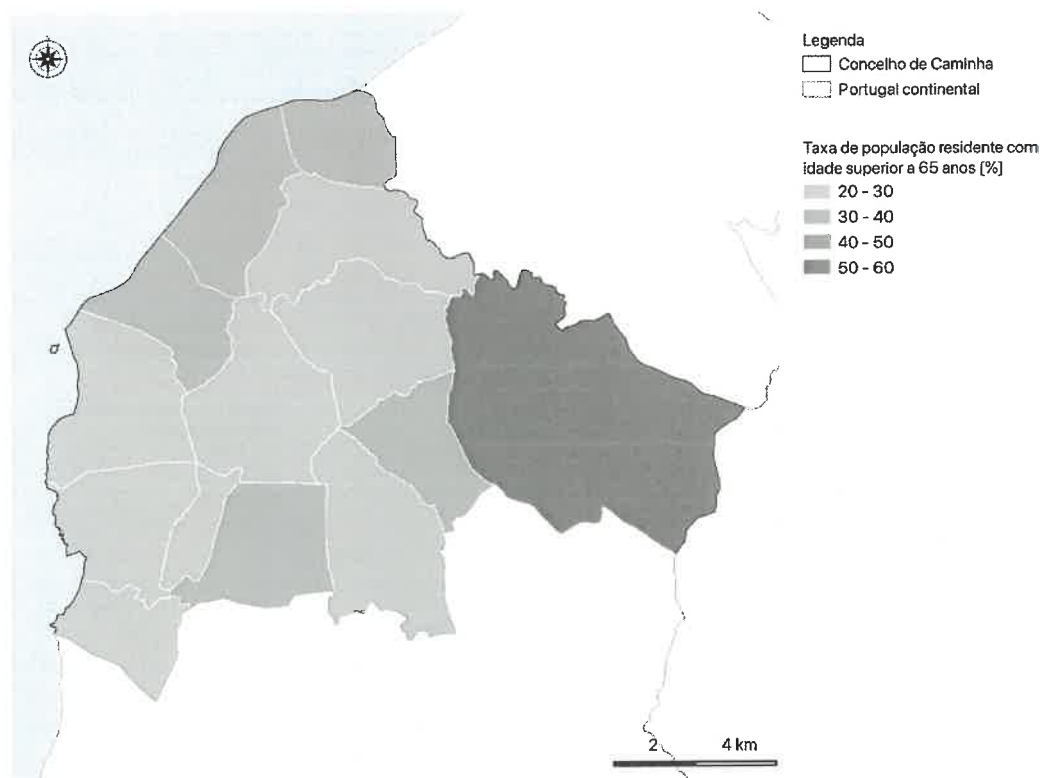


Figura 137 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando a figura 137 verifica-se que Caminha apresenta uma taxa de população residente com idade superior a 65 anos entre 20 a 60%.

A União das Freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) possui uma maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas na medida em que apresenta uma taxa de população com mais de 65 anos superior às restantes, entre 50% e 60%.

As freguesias de Lanhelas, Seixas, União das Freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho apresentam uma taxa entre 40% e 50% de população com mais de 65 anos.

As restantes freguesias apresentam uma taxa mais baixa de população com mais de 65 anos (20%- 40%) sendo assim as freguesias menos vulneráveis, nesta faixa etária.



Na figura seguinte encontra-se representada a taxa de população residente com ensino superior.

O nível de escolaridade da população é considerado um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que que níveis mais elevados de escolaridade podem significar maior facilidade de acesso a informação sobre Alterações Climáticas e medidas de adaptação e mitigação, nomeadamente informação respeitante a renovação dos edifícios ou aquisição de tecnologias mais eficientes de aquecimento e arrefecimento.

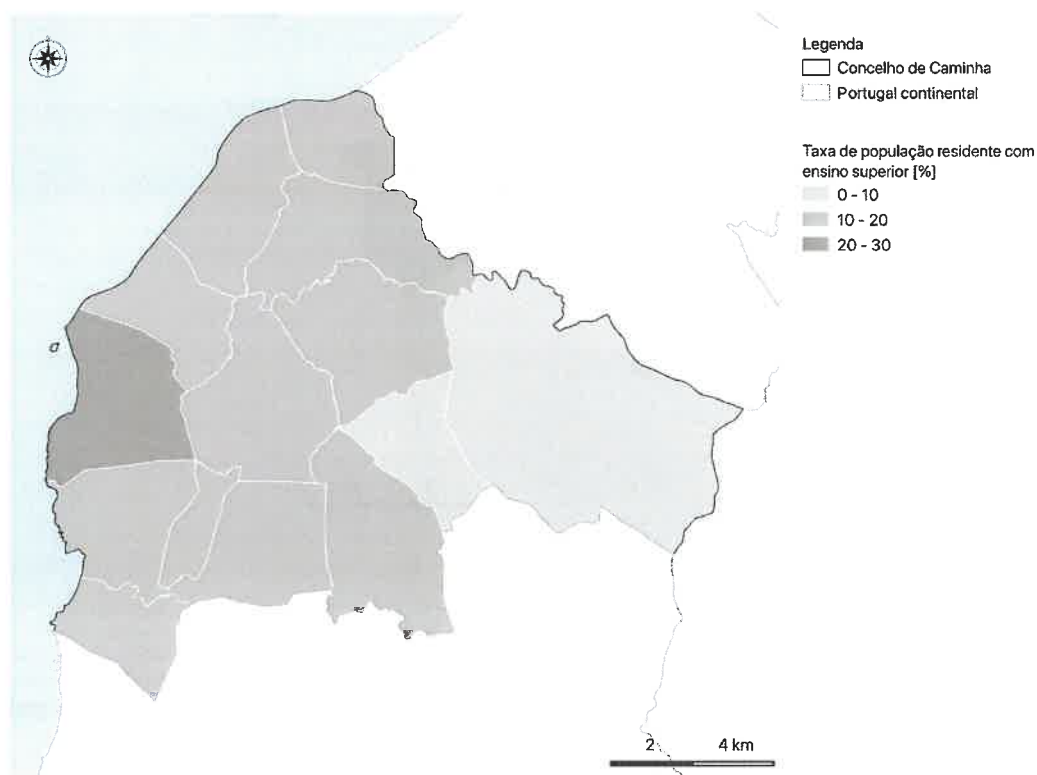


Figura 138 - Taxa de população residente com ensino superior (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando o mapa da figura 138, verifica-se que a União das Freguesias de Moledo e Cristelo é a freguesia com maior taxa de população residente com ensino superior (entre 20 e 30%).

A União das Freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) e a freguesia de Dem apresentam uma taxa de população residente com ensino superior entre 10 e 20%, e as restantes freguesias entre 0 e 10% o que revela uma maior vulnerabilidade destas freguesias às Alterações Climáticas, relacionada com este indicador.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

Na figura seguinte encontra-se representada a taxa de desemprego em Caminha.

A taxa de desemprego é considerada um indicador fundamental na análise de risco, na medida em que, de um modo global, a população desempregada terá menos disponibilidade financeira e, eventualmente, menos motivação, para implementar medidas de adaptação às Alterações Climáticas.

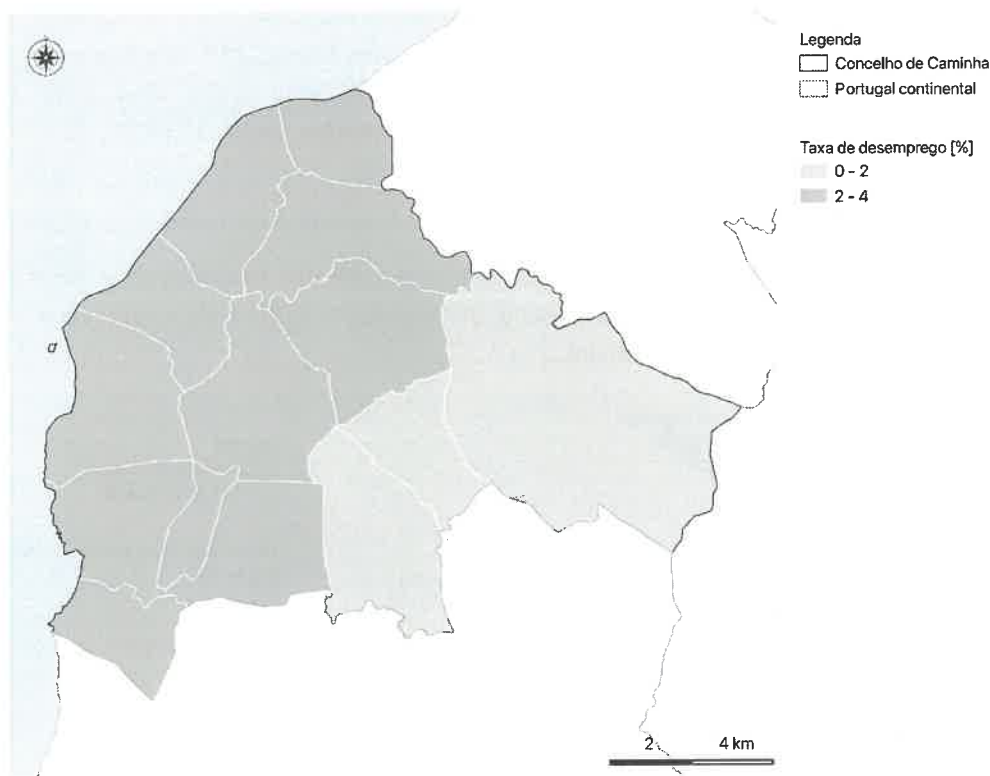


Figura 139 - Taxa de desemprego (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística. 2011)

Na figura 139 verifica-se que a taxa de desemprego é mais elevada nas freguesias de Âncora, Argela, União das freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho, Lanhelas, União de freguesias de Moledo e Cristelo, Riba de Âncora, Seixas, União de freguesias de Venade e Azevedo, Vila Praia de Âncora, Vile e Vilar de Mouros com uma taxa de desemprego entre 2 a 4%. Estas freguesias apresentam assim uma maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas relacionada com o indicador supracitado.

A taxa de desemprego é mais reduzida na União das Freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João), na freguesia de Dem e na União das freguesias de Gondar e Orbacém (0 a 2 %).

### 8.1.3. Parque edificado

A identificação e caracterização do parque edificado é uma ferramenta importante na análise de risco e vulnerabilidade às Alterações Climáticas. Os edifícios mais antigos tendem a ter menor potencial de adaptação aos efeitos das Alterações Climáticas.

Considerando as técnicas e materiais de construção utilizados até 1960, estes edifícios/alojamentos podem considerar-se pouco adaptados a eventuais impactos das Alterações Climáticas, apresentando maior complexidade a sua eventual reestruturação/adaptação. Deste modo, uma maior taxa de edifícios/alojamentos anteriores a 1960 numa freguesia constitui risco acrescido e aumenta a vulnerabilidade do parque edificado.

Para edifícios mais recentes admite-se uma melhor possibilidade de adaptação a fenómenos climatéricos.

Nas figuras seguintes encontram-se representadas a taxa de alojamentos e edifícios construídos antes de 1960 e as taxas de alojamentos de residência habitual, alojamentos próprios e alojamentos com sistemas de climatização em todo o concelho de Caminha.

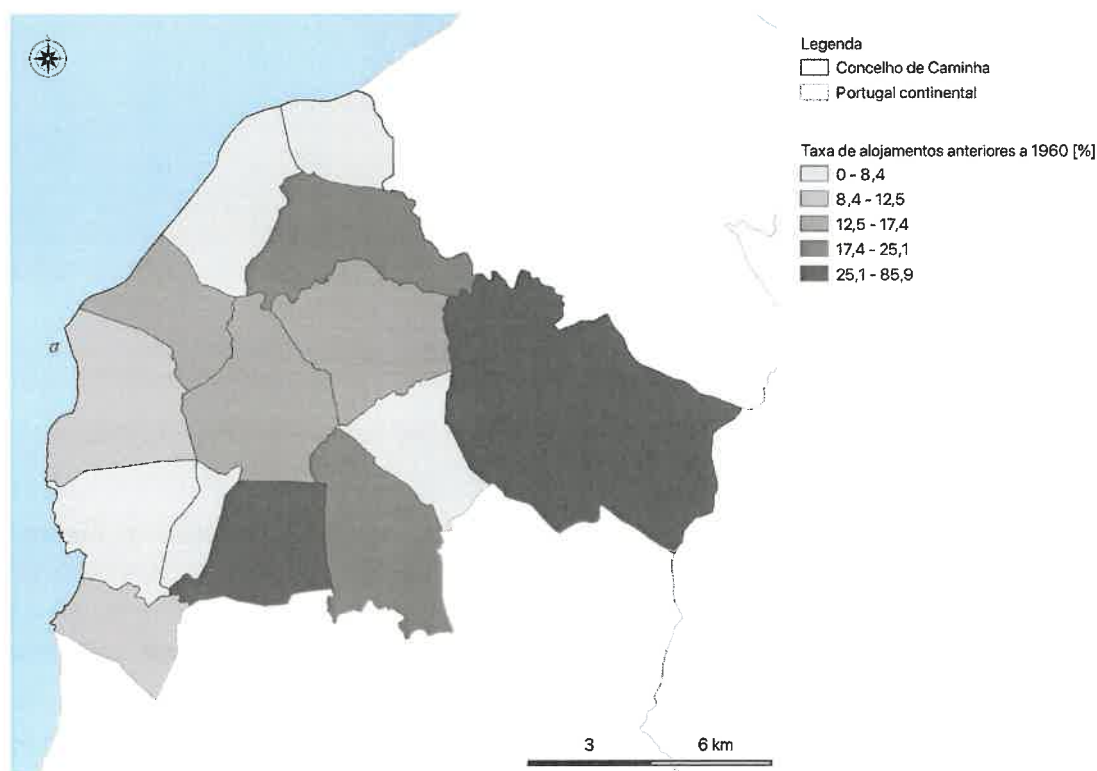


Figura 140 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando a figura 140 conclui-se que, considerando a idade dos alojamentos, a União das Freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) e a freguesia de Riba de Áncora são as freguesias de Caminha com maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas, uma vez que apresentam a taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais elevada.

Destacam-se, ainda, as freguesias de Vilar de Mouros e União de freguesias de Gondar e Orbacém com 17,4% a 25,1% de alojamentos anteriores a 1960.

As restantes freguesias possuem uma taxa de alojamentos anteriores a 1960 inferior a 17,4 %, apresentando, assim, uma menor vulnerabilidade.

Nos alojamentos anteriores a 1960, é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às Alterações Climáticas no edificado, nos casos em que as suas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade.

A figura 141 representa a taxa de edifícios anteriores a 1960 em Caminha.

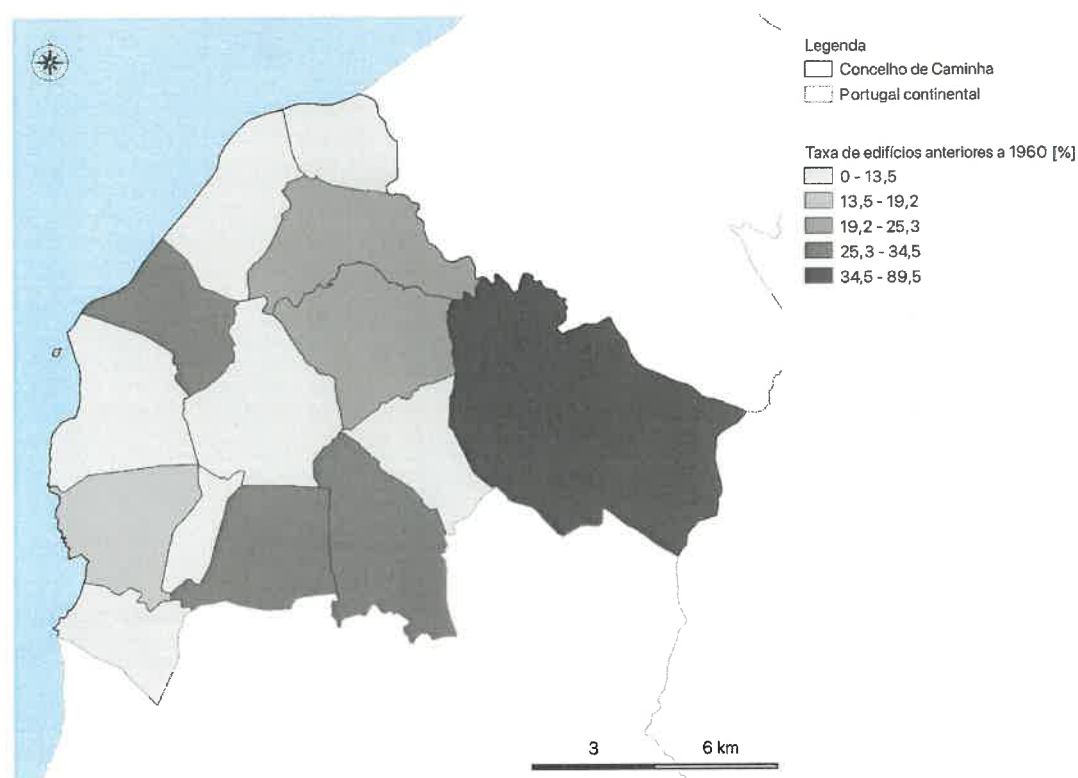


Figura 141 - Taxa de edifícios anteriores a 1960 (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística. 2011)

Analisando o mapa apresentado verifica-se que União das Freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) é a freguesia mais vulnerável às Alterações Climáticas, relativamente à idade dos edifícios, na medida em que apresenta uma maior taxa de edifícios anteriores a 1960, entre os 34,5 e 89,5%.

A freguesia de Riba de Âncora, a União de freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho e a União de freguesias de Gondar e Orbacém, apresentam uma taxa entre 25,3% a 34,5%.

Por sua vez, nas restantes freguesias verifica-se uma taxa de edifícios mais antigos inferior a 25,3%, apresentando, assim, uma menor vulnerabilidade às Alterações Climáticas.

A figura 142 representa a taxa de alojamentos de residência habitual. Nestes alojamentos é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às alterações climáticas, nos casos em que as suas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade. Tipicamente, as medidas de adaptação mais relevantes têm como objetivo introduzir maior conforto térmico e aumentar a resiliência e adaptabilidade do edificado.

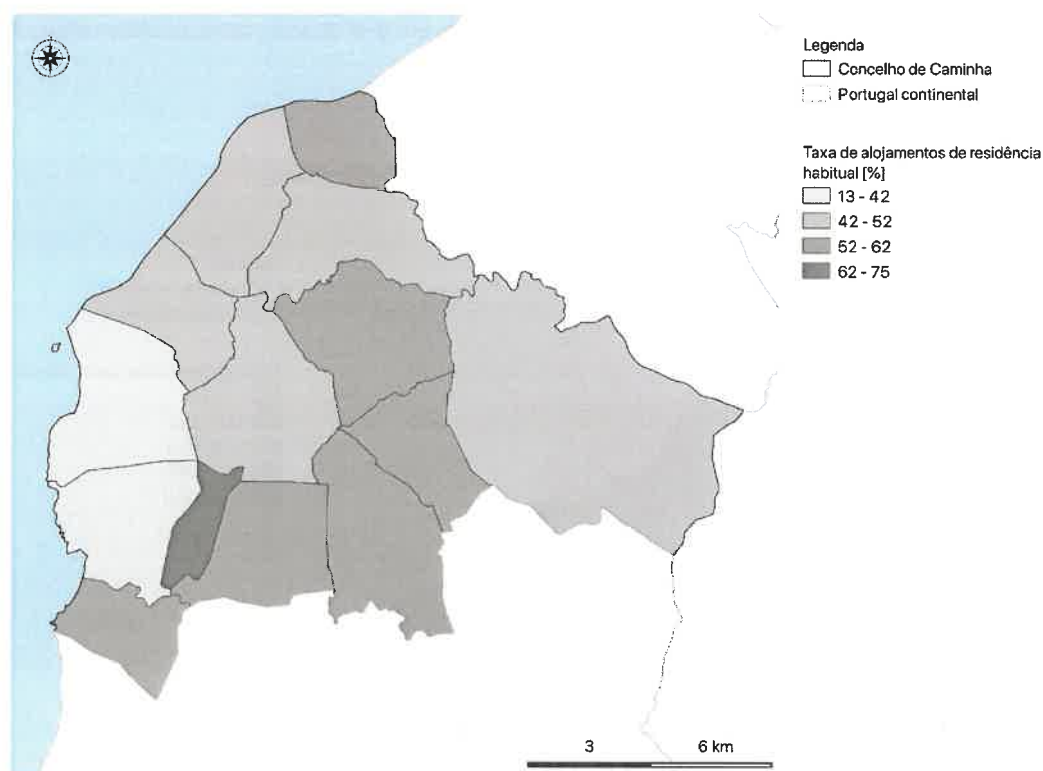


Figura 142 - Taxa de alojamentos de residência habitual (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

A análise da figura permite-nos concluir que o Concelho de Caminha apresenta uma taxa de alojamentos de residência habitual maioritariamente entre 42 e 62%, verificando-se assim um número reduzido de alojamentos de férias ou similares nas freguesias do concelho.

A Freguesia de Vile apresenta a maior taxa de alojamentos de residência habitual (62 a 75%). Por sua vez, é na União de freguesias de Moledo e Cristelo e na freguesia de Vila Praia de Âncora que este indicador regista um valor inferior (13 a 42%).

Destaca-se a importância da implementação de medidas de adaptação às Alterações Climáticas no edificado, em particular nos alojamentos de residência habitual.

Na figura seguinte apresenta-se a taxa de população residente em alojamentos próprios, por freguesia. Este indicador representa a população residente em alojamentos cuja propriedade é dos ocupantes. Considera-se que poderá existir uma maior dificuldade de implementação de medidas de adaptação por parte de inquilinos, nomeadamente medidas de isolamento dos alojamentos, substituição de envidraçados, entre outras.

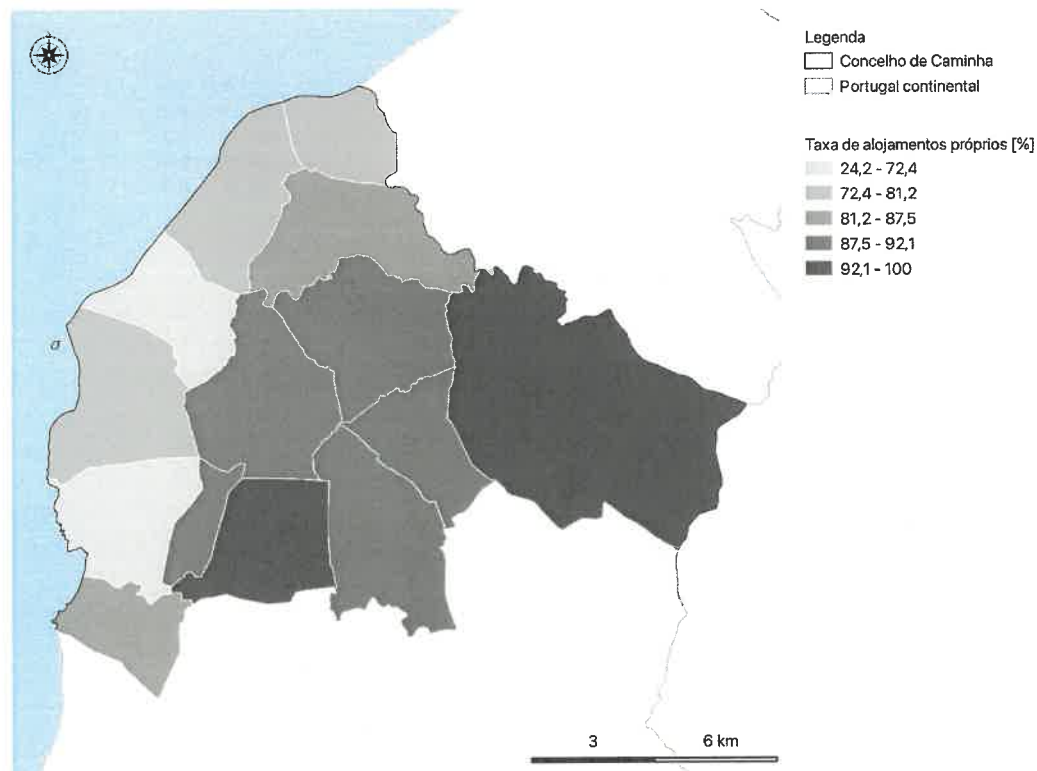


Figura 143 – Taxa de população residente em alojamentos próprios (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Analisando a figura 143 verifica-se a elevada taxa de população residente em alojamentos próprios, em Caminha.

De acordo com o mapa da figura, o território em análise apresenta uma taxa de população residente em alojamentos próprios entre 24,2% a 100%.

As freguesias de Riba de Âncora e União de freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) apresentam as taxas de alojamento próprio mais elevadas, com uma taxa de alojamento próprio de 92,1% a 100%, representando esta percentagem elevada, eventualmente, uma maior facilidade de intervenção nos alojamentos cujas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade.

Destacam-se as freguesias de Vila Praia de Âncora e a União de freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho, com uma taxa mais reduzida, compreendida entre os 24,2 e 72,4%.

Na figura 144 apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de aquecimento. Com o expectável aumento de fenómenos extremos, alojamentos com sistemas de aquecimento apresentam-se melhor adaptados a eventuais ondas de frio que possam ocorrer.

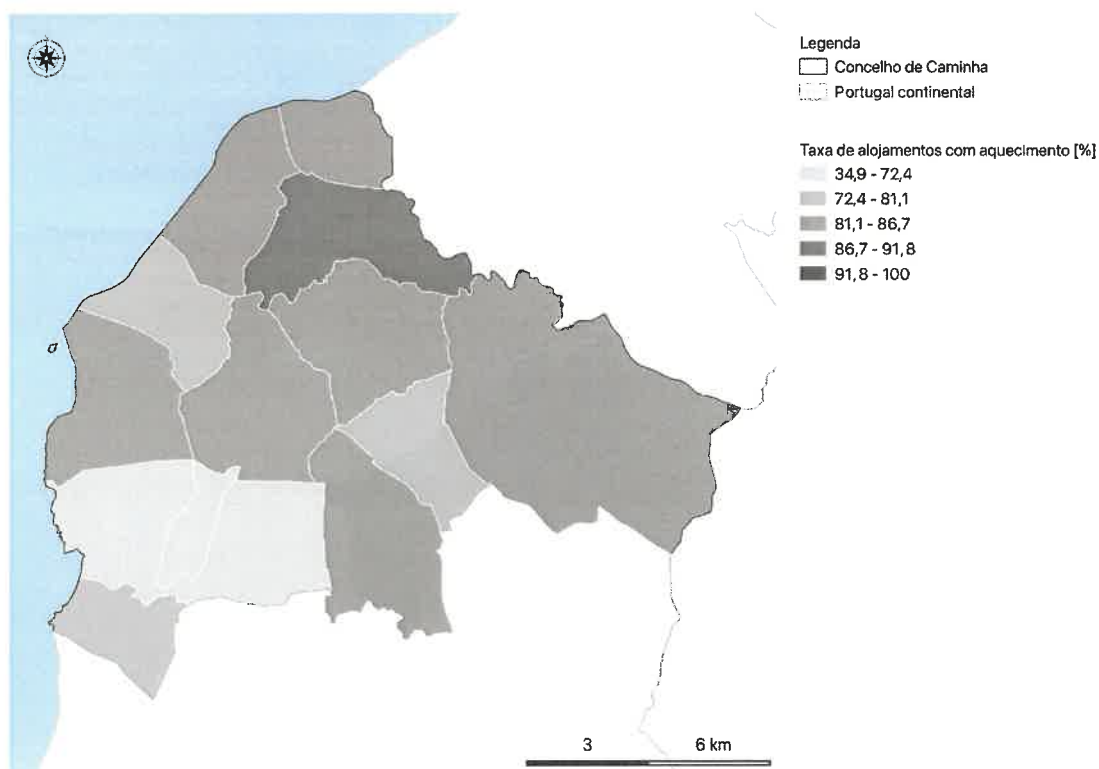


Figura 144 – Taxa de alojamentos com aquecimento (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Da análise da figura anterior destaca-se a existência de alojamentos com equipamentos de aquecimento, na freguesia de Vilar de Mouros - entre 86,7 e 91,8%.

Destacam-se, ainda as freguesias de Vila Praia de Âncora, Vile e Riba de Âncora, em que a taxa de alojamentos com aquecimento corresponde é inferior (34,9 – 72,4%).

Na figura 145 apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de ar condicionado. Com o expectável aumento de temperatura e ondas de calor, alojamentos equipados com ar condicionado apresentam-se melhor adaptados aos efeitos deste evento climático. É expectável que a médio/longo prazo a taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado aumente, sendo atualmente este tipo de equipamentos caracterizado por elevados níveis de eficiência energética.



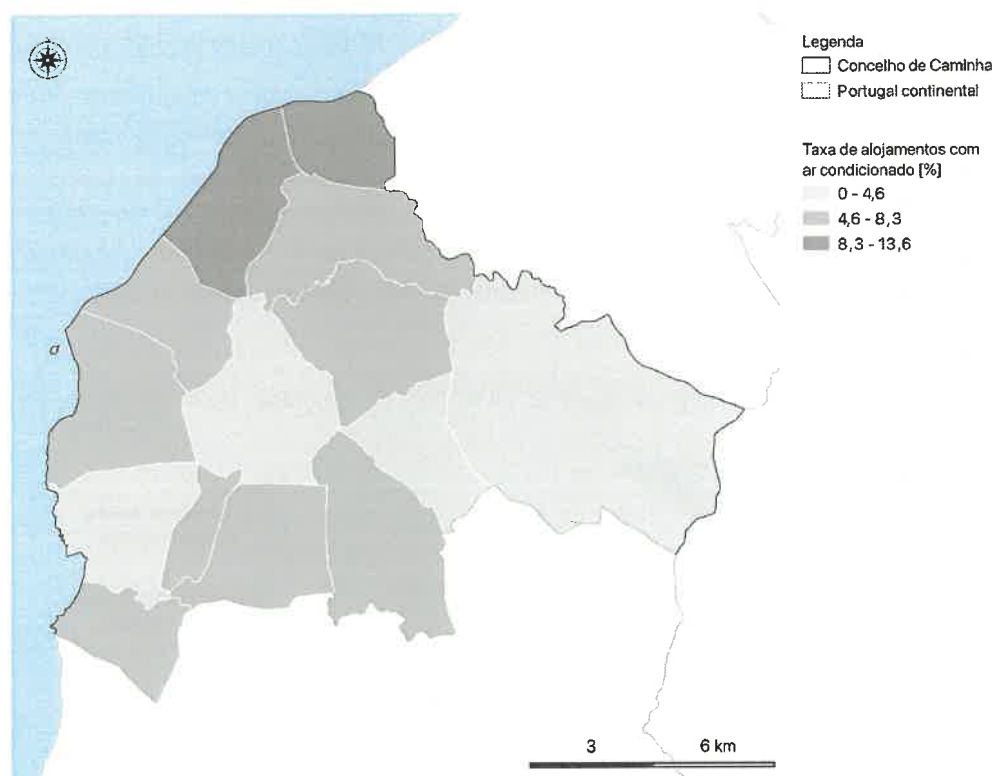


Figura 145 - Taxa de alojamentos com ar condicionado (Fonte: adaptado de Instituto Nacional de Estatística, 2011)

Da análise da figura anterior destacam-se as freguesias de Seixas e Lanhelas, com uma taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado mais elevada, entre 8,3% e 13,6%.

As freguesias de Vila Praia de Âncora, Dem, a União de freguesias de Venade e Azevedo e a União de freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João), apresentam uma taxa de alojamentos com ar condicionado entre 0 a 4,6%.

De um modo global, em Caminha observa-se uma taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado relativamente reduzida. Este indicador traduz elevada vulnerabilidade do parque habitacional ao expectável aumento de temperatura e ondas de calor.

#### 8.1.4. Vulnerabilidade Populacional

A capacidade da população se adaptar aos impactos expectáveis das Alterações Climáticas (capacidade adaptativa), nomeadamente de moderar potenciais danos, de aproveitar oportunidades ou conviver com novas condições ambientais pode ser condicionada por diversos fatores, levando a uma maior ou menor vulnerabilidade dos habitantes de Caminha. A capacidade adaptativa é fortemente condicionada por variáveis socioeconómicas e demográficas (vulnerabilidade social)<sup>68</sup> assim como pelas características do parque habitacional (vulnerabilidade habitacional)<sup>3</sup>.

<sup>68</sup> Os índices de vulnerabilidade apresentados tomam como referência parâmetros de caracterização do Município de Caminha e respetivas freguesias, visando uma comparação entre freguesias do mesmo

O índice de vulnerabilidade social toma como referência a idade da população residente, em particular os grupos etários até 5 anos de idade e com mais de 65 anos de idade, o grau de literacia da população residente e a taxa de desemprego.

Por sua vez, o índice de vulnerabilidade habitacional toma como referência a idade do parque habitacional, a existência de sistemas de aquecimento/arrefecimento que permitem reduzir o desconforto térmico e a propriedade dos alojamentos (alojamento próprio ou arrendado). É ainda considerada a vulnerabilidade relativa da população ao calor e ao frio, associada, respetivamente, à existência de sistemas de aquecimento e de arrefecimento nos alojamentos habitacionais.

Na figura 146 é representada a vulnerabilidade social relativa da população do Município de Caminha.

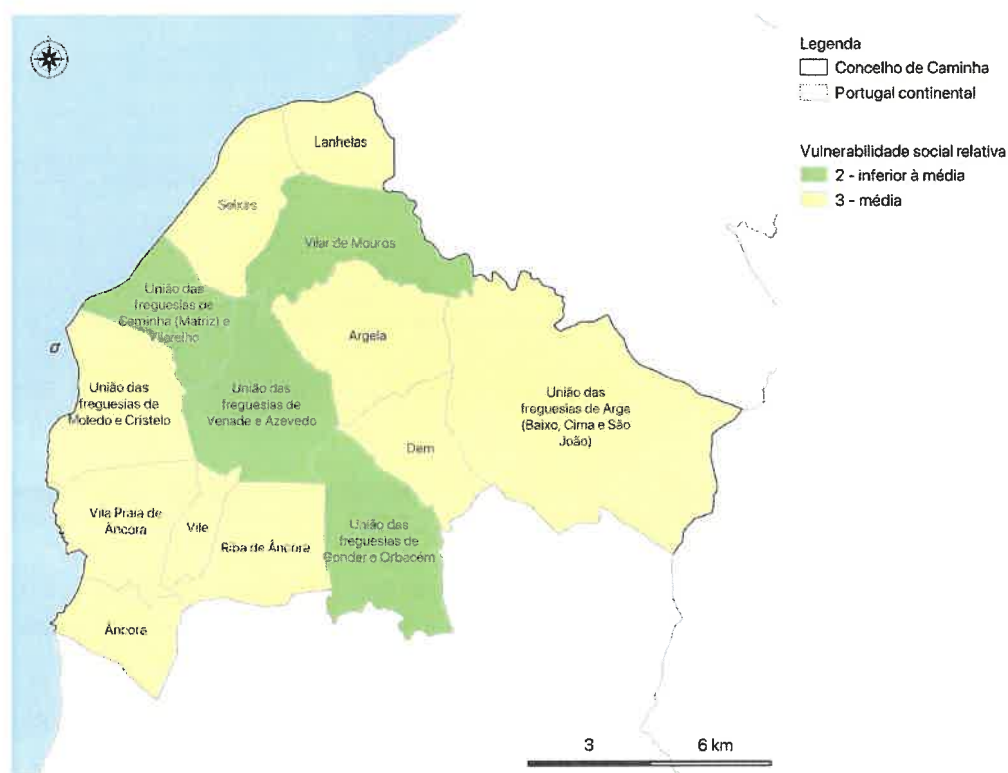


Figura 146 – Vulnerabilidade social relativa da população

Na figura 146 verifica-se uma maior vulnerabilidade social relativa da população (média concelhia) nas freguesias Âncora, Vila Praia de Âncora, Vile, Riba de Âncora, Dem, Argela, Seixas, Lanhelas, União de freguesias de Moledo e Cristelo e União de freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João).

As restantes freguesias apresentam uma vulnerabilidade inferior à média concelhia, para o indicador em análise.

município, exclusivamente, e a identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais a nível inframunicipal.

Na figura seguinte é representada a vulnerabilidade habitacional relativa da população de Caminha.

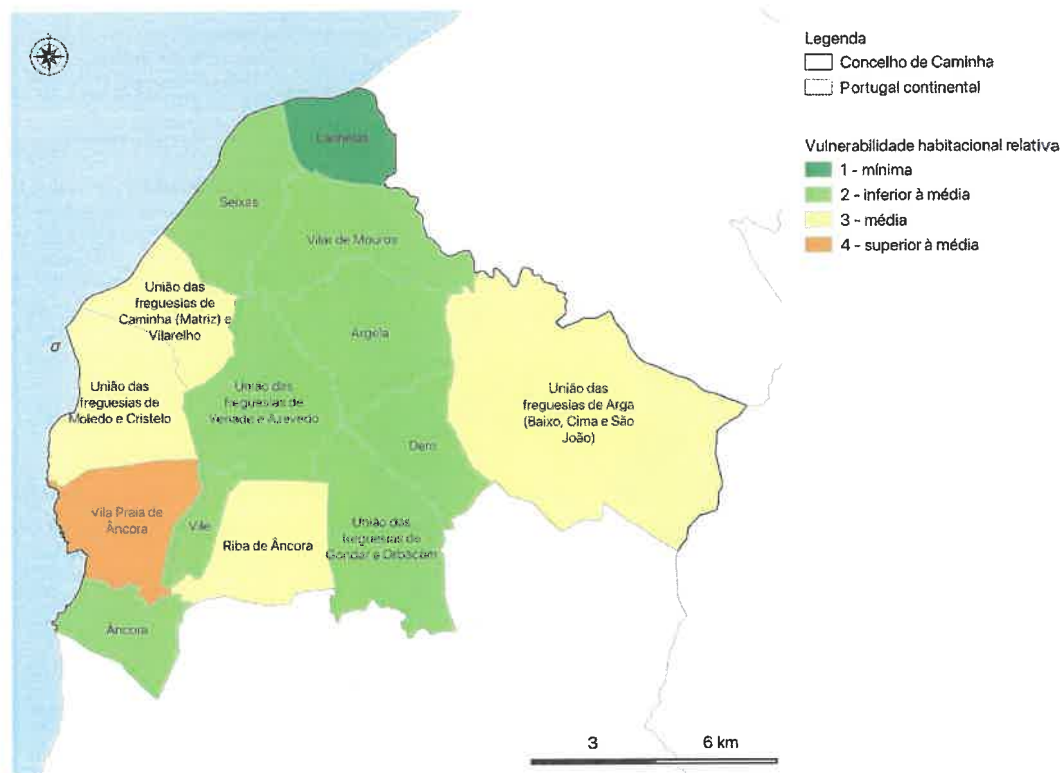


Figura 147 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população

Analisando a figura 147, verifica-se que na freguesia de Lanhelas, a população apresenta uma vulnerabilidade habitacional relativa mínima.

A figura apresentada ilustra, ainda, uma vulnerabilidade habitacional relativa superior à média na freguesia de Vila Praia de Âncora. Na freguesia de Riba de Âncora, União de freguesias de Moledo e Cristelo, União de freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho e União de freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) regista-se uma vulnerabilidade média e nas restantes freguesias uma vulnerabilidade inferior à média.

Na figura 148 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao calor.

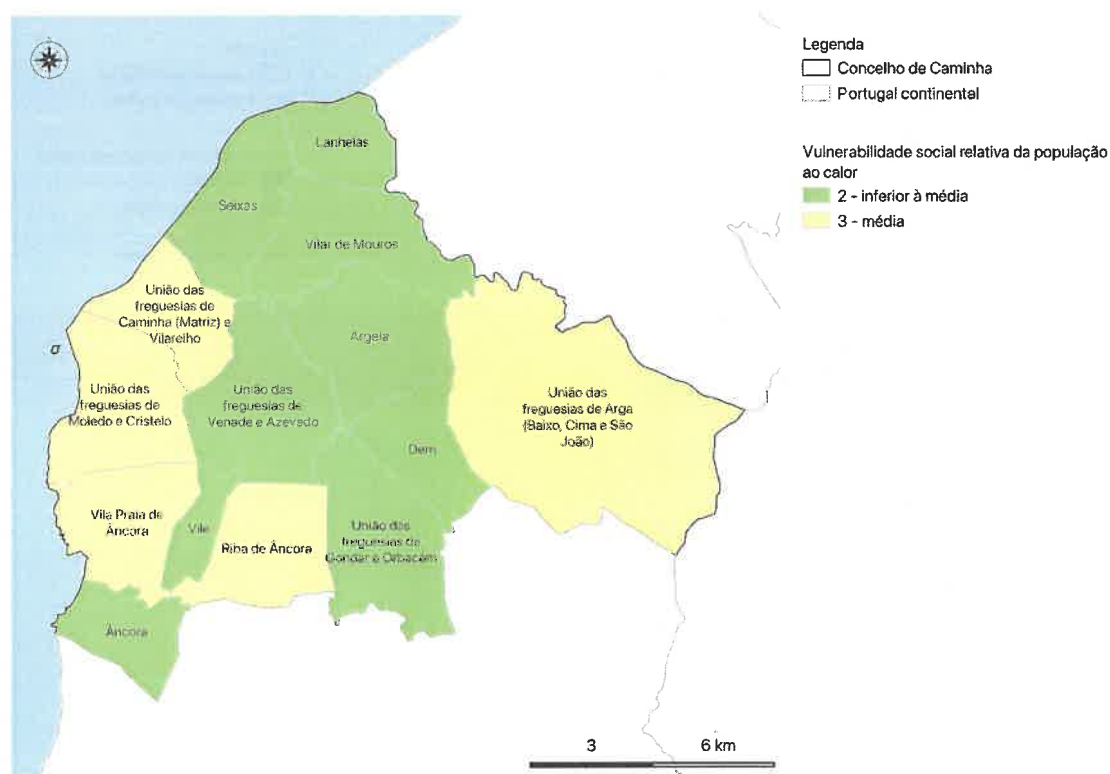


Figura 148 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor

De acordo com a figura 148, as freguesias de Vila Praia de Âncora, Riba de Âncora, União de freguesias de Moledo e Cristelo, União de freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho e União de freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) apresentam uma vulnerabilidade média relativa da população ao calor. Este facto relaciona-se, sobretudo com a maior taxa de alojamentos anteriores a 1960.

Em oposição, destacam-se as freguesias de Âncora, Vile, Dem, Argela, Vilar de Mouros, Seixas, Lanhelas, União de freguesias de Venade e Azevedo e União de freguesias de Gondar e Orbacém com a uma vulnerabilidade relativa da população ao calor inferior à média.

Salienta-se, contudo, que o índice de vulnerabilidade apresentado visa uma comparação entre freguesias do mesmo concelho, exclusivamente, com o objetivo de identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais ao nível concelhio.

Na figura 149 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao frio.

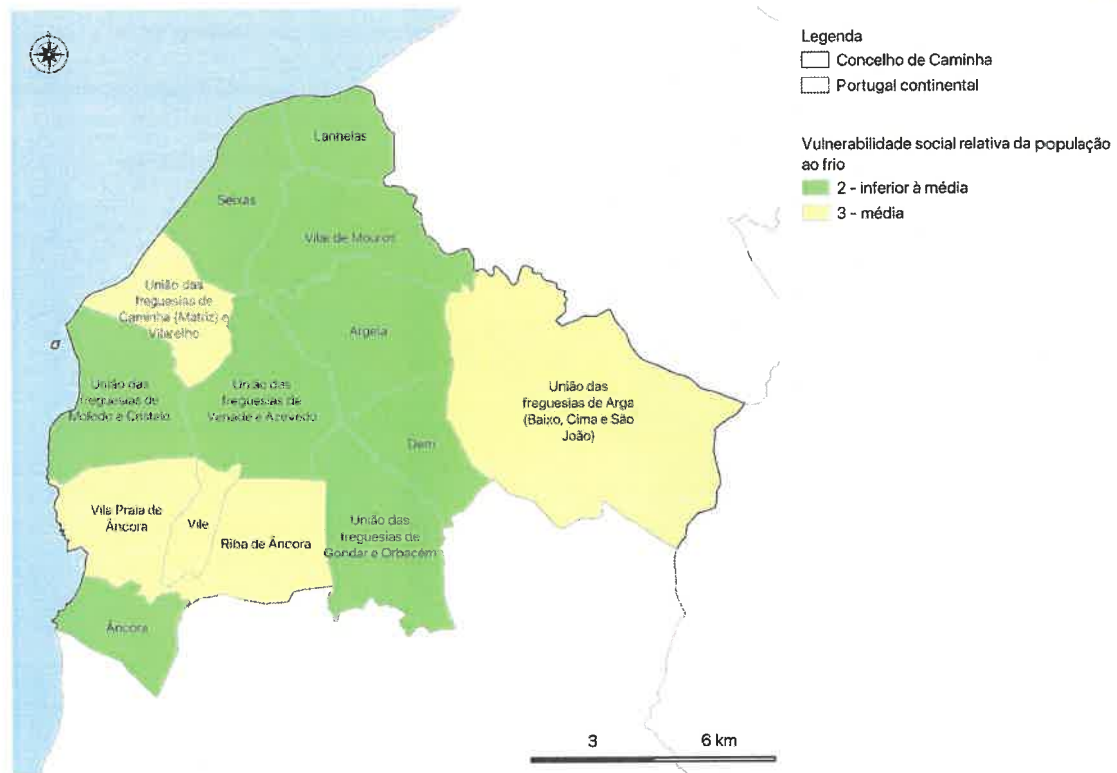


Figura 149 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio

De acordo com a figura anterior, destacam-se as freguesias de Âncora, Dem, Argela, Vilar de Mouros, Seixas, Lanhelas, União de freguesias de Moledo e Cristelo, União de freguesias de Venade e Azevedo e União de freguesias de Gondar e Orbacém, com uma vulnerabilidade relativa ao frio inferior à média concelhia.

As freguesias de Vila Praia de Âncora, Vile, Riba de Âncora, União de freguesias de Caminha (Matriz) e Vilarelho e União de freguesias de Arga (Baixo, Cima e São João) demonstram uma vulnerabilidade relativa da população ao frio média.

Observa-se, ainda, que Caminha apresenta uma vulnerabilidade ao frio e ao calor distintas, em particular devido à maior taxa de incidência de sistemas de aquecimento nos alojamentos de residência habitual, comparativamente à baixa taxa de existência de sistemas de arrefecimento.

No sentido de ilustrar a vulnerabilidade da população residente aos potenciais efeitos das Alterações Climáticas nas diversas freguesias do concelho é apresentado o índice de vulnerabilidade global relativa da população.

Este índice compila os índices de vulnerabilidade social e habitacional e é apresentado na figura 150.

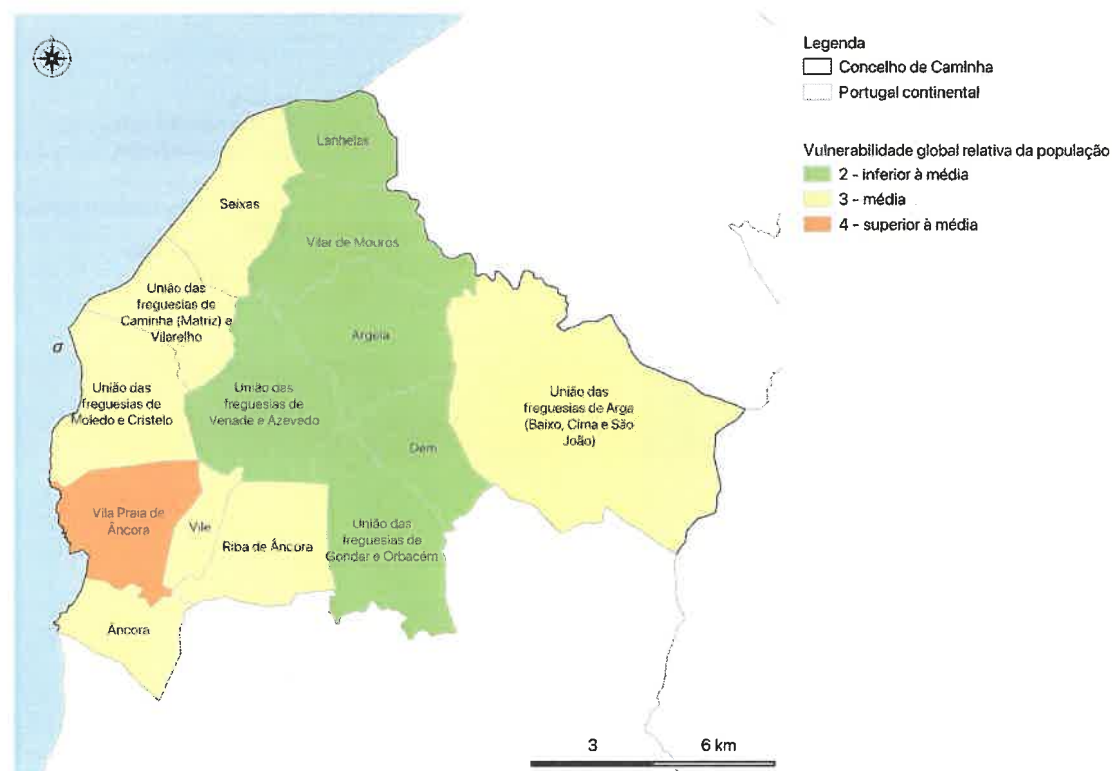


Figura 150 – Vulnerabilidade global relativa da população

De acordo com a figura 150, a freguesia de Vila Praia de Âncora apresenta uma vulnerabilidade global relativa superior à média concelhia.

Em oposição, as freguesias de Lanhelas, Vilar de Mouros, Argela, Dem, União de freguesias de Venade e Azevedo e União de freguesias de Gondar e Orbacém apresentam uma vulnerabilidade global relativa inferior à média concelhia.

As restantes freguesias apresentam uma vulnerabilidade global relativa média.

### 8.1.5. Abastecimento energético

A análise da segurança do abastecimento energético apresenta particular relevância num contexto de adaptação às Alterações Climáticas, quer pelo expectável aumento ao nível das necessidades de energia associadas à manutenção do conforto térmico, quer pelo impacto das Alterações Climáticas ao nível dos sistemas de produção de energia, em particular na eventual alteração do potencial de produção de energia a partir de fontes renováveis, mais suscetíveis a variações do clima.

Na figura 151 são apresentados os centros electroprodutores existentes em Caminha.

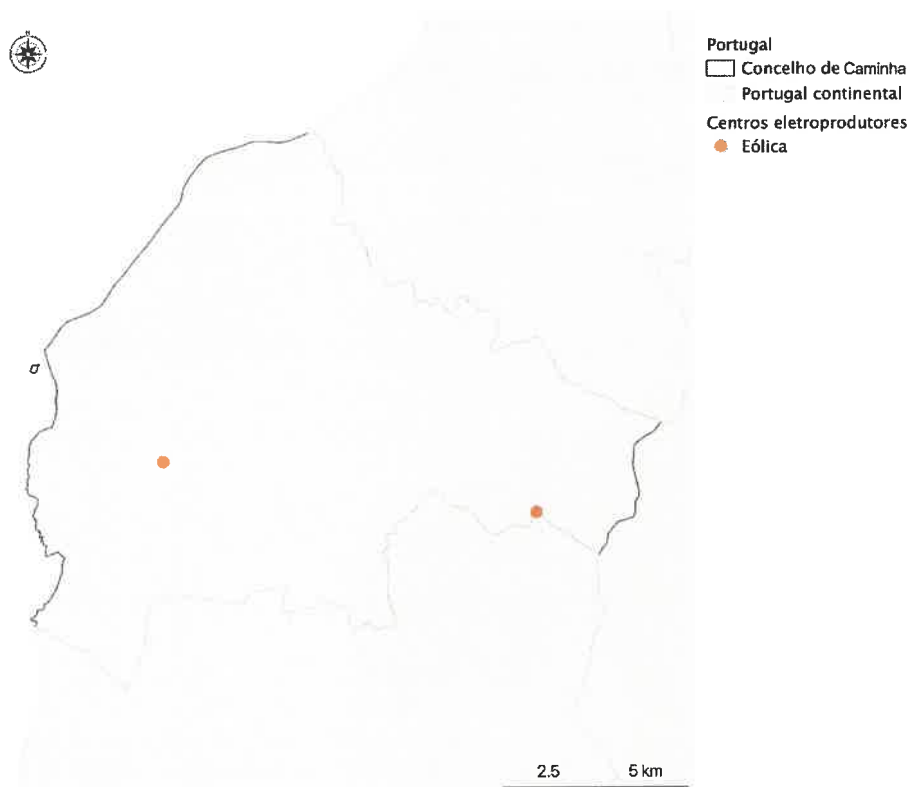


Figura 151 - Centros eletroprodutores no Município de Caminha (Fonte: adaptado de INEGI, 2017)

De acordo com o ilustrado na figura 151, em Caminha foram identificados dois centros eletroprodutores eólicos, localizados no Monte de Santo Antão e na Serra d'Arga.

Num contexto de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, a descarbonização do sistema energético coloca vários desafios, entre os quais a intermitência de determinadas formas de energias renováveis, tais como a eólica ou fotovoltaica.



Na figura 152 encontra-se representada a insolação em Caminha.

A insolação é uma medida da radiação solar e representa o número de horas de sol descoberto, acima do horizonte.

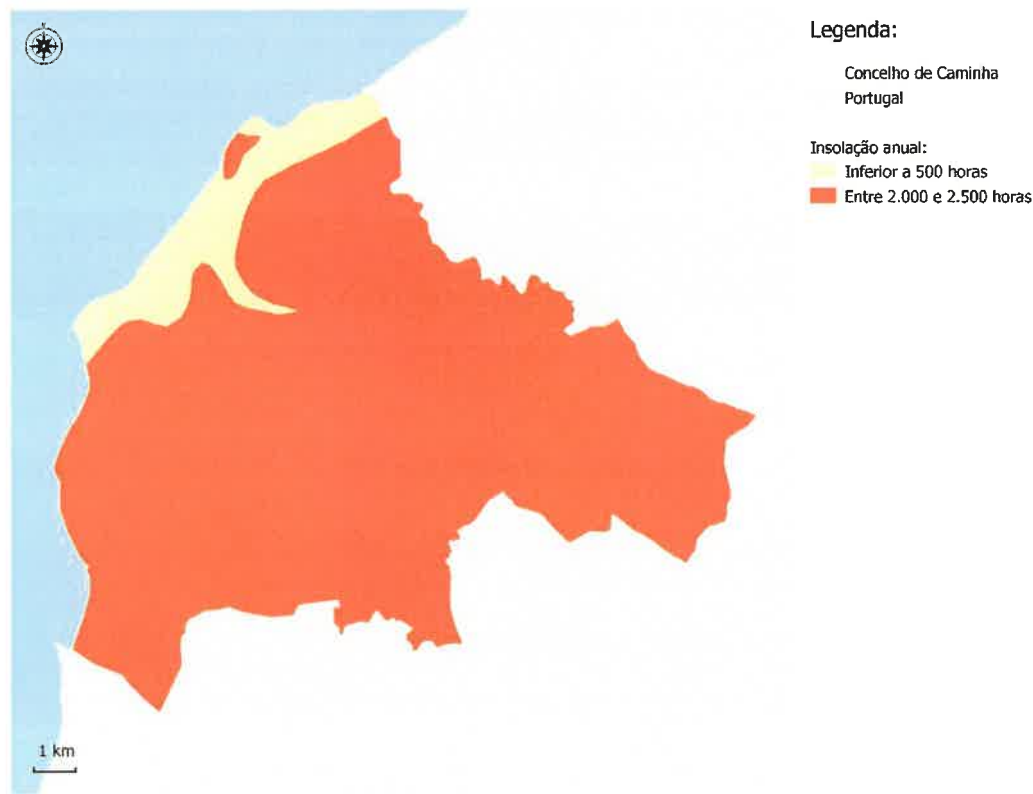


Figura 152 - Insolação no Município de Caminha (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação)

A figura acima evidencia uma elevada insolação, entre 2.000 e 2.500 horas de sol descoberto, acima do horizonte. Assim, Caminha revela um elevado potencial de aproveitamento energético de energia solar, apresentando em todo o seu território o número máximo de horas de sol descoberto registado em Portugal Continental.

Na figura 153 encontra-se representada a radiação global anual em Caminha. A radiação representa a potência de radiação solar incidente numa superfície, por unidade de área, e é dada, neste caso, em kWh/m<sup>2</sup>.

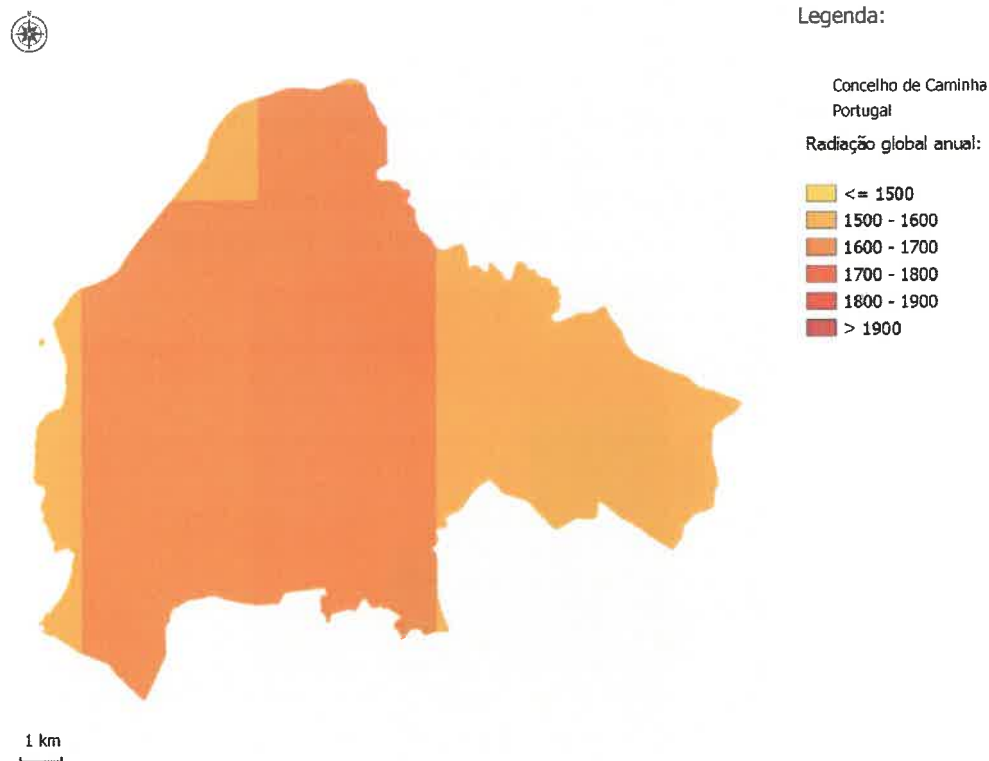


Figura 153 - Radiação global anual no Município de Caminha (Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação)

A figura anterior revela uma radiação global anual em Caminha, com cerca de 1.500 kWh/m<sup>2</sup>. A par do elevado número de horas de sol descoberto ilustrado anteriormente (insolação), observa-se que o concelho possui um bom potencial de aproveitamento energético de energia solar, quer solar térmico, quer solar fotovoltaico.

## 8.2. Matriz de risco

Após identificação dos principais eventos climáticos que afetam o concelho, recorreu-se à matriz de risco como forma de mapear e prever o seu impacto futuro através da relação entre a frequência de ocorrência do evento e a(s) sua(s) consequência(s).

A avaliação de risco considera a frequência de ocorrência de um evento climático e a magnitude das consequências dos impactos desse evento. O risco é obtido através da multiplicação da frequência de ocorrência de um determinado tipo de evento, pela magnitude das consequências causadas pelos impactos desse evento. Tanto a frequência de ocorrência (atual e futura) de um evento como a magnitude das suas consequências foram avaliadas numa escala de 1 (baixa) a 3 (alta).

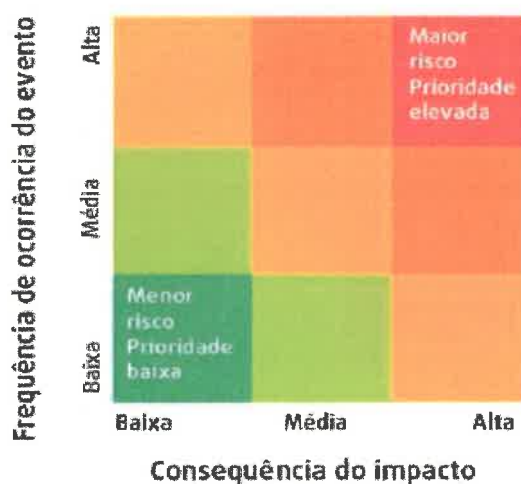


Figura 154 - Matriz genérica aplicada na avaliação de risco

A matriz de risco serve, também, para visualizar os riscos climáticos prioritários. Desta forma, os eventos climáticos que ocorrem com maior frequência e que terão consequências mais graves, serão considerados impactos de prioridade elevada e de maior risco, localizando-se no canto superior direito da matriz. Os eventos com baixa frequência e com baixas consequências dos impactos serão considerados impactos de baixa prioridade e de menor risco, localizando-se na matriz no canto inferior esquerdo.

A utilização desta matriz de risco teve como finalidade apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos, relativamente a potenciais necessidades de adaptação.

A prioridade de um determinado risco foi considerada como sendo função da frequência e da consequência associada a diferentes tipos de eventos e dos seus impactos na região. Foi atribuída maior prioridade à análise e avaliação de riscos que apresentam, no presente ou no futuro, maior frequência e/ou maiores consequências.

Após identificação dos principais eventos climáticos que afetam Caminha, recorre-se à matriz de risco por forma a mapear e prever o seu impacto futuro, através da relação entre a frequência de ocorrência do evento e a(s) sua(s) consequência(s).

Eventos climáticos que afetaram/afetam o Município:

- A – Altas temperaturas/onda de calor;

- B – Seca e fogos florestais;
- C – Precipitação intensa;
- D – Frio extremo;
- E - Vento forte.

A figura 155 apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos para três períodos, nomeadamente:

- Presente: 2011 – 2040;
- Médio prazo: 2041 – 2070;
- Longo prazo: 2071 – 2100.

Assim são considerados como prioritários todos os impactos que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 3 (três), no presente ou em qualquer um dos períodos considerados.

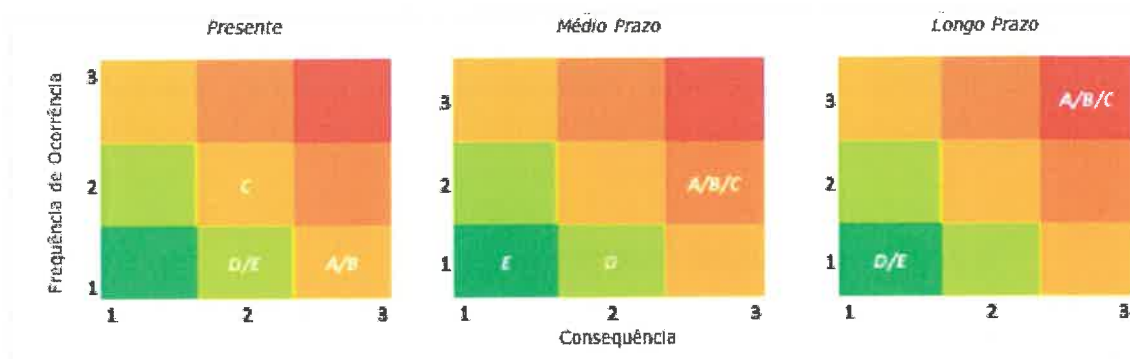


Figura 155 - Matriz de risco do Município de Caminha

Esta matriz de risco tem como pressuposto a necessidade de atuação perante os riscos de maior magnitude no futuro, mas também perante aqueles eventos que apresentam atualmente algum grau de risco e que se devem manter sobre observação.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com as temperaturas elevadas / ondas de calor, a ocorrência de fenómenos de precipitação excessiva que provocam cheias e inundações e a ocorrência de tempestades.

### 8.3. Risco e Sensibilidade Climática

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

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

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

#### 8.3.1. Agricultura, floresta e pescas

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

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

A localização dos espaços agroflorestais em áreas sensíveis aos estímulos climáticos - designadamente incêndios rurais/florestais, erosão hídrica do solo e tempestades de vento – constituem situações mais problemáticas associadas às Alterações Climáticas no setor da agricultura, pecuária e florestas.

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor agricultura, florestas e pescas aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor, o que exponencia em diversos casos a sensibilidade até a alguns desses riscos climáticos.



Tabela 10 – Matriz de sensibilidade do setor da agricultura, florestas e pescas

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



### 8.3.2. Biodiversidade

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

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

Tabela 11 – Matriz de sensibilidade do setor da biodiversidade

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

### 8.3.3. Turismo

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

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

A localização das atividades comerciais e de serviços em meio urbano e de zonas comerciais e de espaços empresariais em áreas sensíveis aos riscos climáticos (designadamente inundações e cheias rápidas) constituem as situações mais problemáticas associadas às Alterações Climáticas no subsector do comércio e serviços, sendo por isso uma vulnerabilidade comum às diversas centralidades.

Tabela 12 – Matriz de sensibilidade do setor do turismo

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





### 8.3.4. Energia e indústria

Os estímulos climáticos afetam a procura de energia nos edifícios, quer para arrefecimento nos períodos de ondas de calor, quer para suprimir necessidades de aquecimento em períodos mais frios. Esta procura é tanto maior quanto pior a qualidade térmica dos edifícios estando associada uma maior procura de energia devido à redução do rendimento dos equipamentos de climatização.

Na indústria, com os estímulos climáticos, a eficiência de alguns processos industriais é afetada devido ao aumento da temperatura o que conduz a um acréscimo do consumo energético nos processos de arrefecimento. Existem também maiores perdas de energia devido ao aumento da resistência elétrica dos condutores com a temperatura, podendo conduzir à interrupção do fornecimento de energia.

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor, o que exponencia em diversos casos a sensibilidade a alguns desses riscos climáticos.

Tabela 13 – Matriz de sensibilidade do setor da energia e indústria

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

### 8.3.5. Recursos hídricos

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

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

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

Tabela 14 – Matriz de sensibilidade do setor dos recursos hídricos

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

### 8.3.6. Segurança de pessoas e bens

O impacto das Alterações Climáticas no setor da segurança de pessoas e bens pode fazer-se sentir a diferentes níveis, nomeadamente através dos efeitos diretos, indiretos e societais. Os impactes diretos são os resultantes da exposição aos elementos meteorológicos que afetam diretamente a saúde e a segurança humana. Não obstante a importância dos impactes indiretos e societais, considera-se que o setor é particularmente sensível aos impactes diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente os efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de calor. Reforça-se que os outros riscos climáticos identificados poderão também apresentar um impacto negativo para a saúde e segurança de pessoas e bens. No entanto, considera-se que este impacto se traduzirá por um efeito menos significativo que os eventos térmicos extremos.

Tabela 15 – Matriz de sensibilidade do setor da segurança de pessoas e bens

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

### 8.3.7. Saúde humana

O impacto das Alterações Climáticas no setor da saúde pode igualmente fazer-se sentir a diferentes níveis. Os impactos diretos são os resultantes da exposição aos elementos meteorológicos que afetam diretamente a saúde humana, considerando-se os efeitos na mortalidade e morbilidade associados à ocorrência de ondas de calor e os impactos resultantes de eventos extremos de tempestades e inundações. Considera-se assim que a saúde humana no concelho é particularmente sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente de ondas de calor.

A sensibilidade para esta tipologia de riscos é maior na população idosa, que resida sozinha ou isolada, com comorbilidades e/ou com algum tipo de incapacidade. O envelhecimento populacional poderá apresentar-se como um desafio estrutural nos resultados de saúde da população, nomeadamente através da maior prevalência de doenças crónicas e com consequências na pressão sobre os sistemas de saúde regionais. Cumulativamente, as dificuldades relatadas poderão contribuir para a fragilidade de saúde dos indivíduos e para o desenvolvimento de uma incapacidade funcional, o que por sua vez poderá comprometer a médio e longo prazo a capacidade adaptativa às Alterações Climáticas.

Tabela 16 – Matriz de sensibilidade do setor da saúde humana

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

### 8.3.8. Transportes e comunicações

O concelho é servido por uma rede de infraestruturas - a exposição destas infraestruturas a diversos riscos climáticos faz com que este setor seja particularmente sensível aos estímulos de natureza climática.

Desde logo a existência de zonas com risco de incêndio faz com que as diversas infraestruturas existentes revelem alguma sensibilidade.

Tabela 17 – Matriz de sensibilidade do setor dos transportes e comunicações

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

### 8.3.9. Orla Costeira

As características geomorfológicas e a localização geográfica, determinam uma sensibilidade a fenómenos hidrodinâmicos extremos, nomeadamente quando ocorre a coexistência entre o nível de maré elevada com tempestade e agitação marítima resultando em fenómenos de erosão, galgamento e inundações.

Os episódios de vento e precipitação intensa e concentrada no tempo agravam esses fenómenos e a subida do nível médio da água do mar agrava os fenómenos erosivos, galgamento e inundação.

Tabela 18 – Matriz de sensibilidade do setor da orla costeira

| Riscos Climáticos                           | Sensibilidade |       |      |            |
|---------------------------------------------|---------------|-------|------|------------|
|                                             | Baixa         | Média | Alta | Muito alta |
| Precipitação intensa                        |               | ●     |      |            |
| Alteração na escala sazonal da precipitação | ●             |       |      |            |
| Nível médio das águas do mar                |               |       |      | ●          |
| Tempestades/tornados/trovoadas              |               |       |      | ●          |
| Ventos fortes                               |               |       |      | ●          |



## 8.4. Nível de risco

### 8.4.1. Agricultura, floresta e pescas

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Alteração na escala sazonal da precipitação;
5. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
6. Alteração na escala sazonal da temperatura;
7. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 19 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da agricultura, florestas e pescas

| Risco Climático                             | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                             | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                        |                        |                            |                            | ↑                  |
| Redução da precipitação                     |                        |                            |                            | ↑                  |
| Precipitação intensa                        |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da precipitação |                        |                            |                            | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor      |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura  |                        |                            |                            | ↑                  |
| Ventos fortes                               |                        |                            |                            | ↑                  |

Legenda:



↑ Aumento do Risco  
→ Manutenção do Risco  
↓ Diminuição do Risco



### 8.4.2. Biodiversidade

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Alteração na escala sazonal da precipitação;
5. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
6. Alteração na escala sazonal da temperatura;
7. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 20 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da biodiversidade

| Risco Climático                             | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                             | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                        |                        |                            |                            | ↑                  |
| Redução da precipitação                     |                        |                            |                            | ↑                  |
| Precipitação intensa                        |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da precipitação |                        |                            |                            | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor      |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura  |                        |                            |                            | ↑                  |
| Ventos fortes                               |                        |                            |                            | ↑                  |

Legenda:

Baixo
Moderado
Alto

↑ Aumento do Risco

→ Manutenção do Risco

↓ Diminuição do Risco

### 8.4.3. Turismo

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação Intensa;
4. Alteração na escala sazonal da precipitação;
5. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
6. Alteração na escala sazonal da temperatura;
7. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 21 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor do turismo

| Risco Climático                             | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                             | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                        | Alto                   | Moderado                   | Alto                       | ↑                  |
| Redução da precipitação                     | Alto                   | Moderado                   | Alto                       | ↑                  |
| Precipitação Intensa                        | Moderado               | Moderado                   | Alto                       | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da precipitação | Moderado               | Moderado                   | Alto                       | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor      | Moderado               | Moderado                   | Alto                       | →                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura  | Moderado               | Moderado                   | Alto                       | ↑                  |
| Ventos fortes                               | Moderado               | Moderado                   | Alto                       | ↑                  |

Legenda:



↑ Aumento do Risco  
→ Manutenção do Risco  
↓ Diminuição do Risco

#### 8.4.4. Energia e indústria

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com riscos de temperaturas elevadas / ondas de calor, precipitação excessiva e ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 22 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da energia e indústria

| Risco Climático                            | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                            | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Precipitação excessiva                     |                        |                            |                            | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor     |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura |                        |                            |                            | ↑                  |
| Ventos fortes                              |                        |                            |                            | ↑                  |

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

### 8.4.5. Recursos hídricos

Tal como referido anteriormente, e também à semelhança de outros setores em análise, a maioria dos riscos climáticos mais diretos sobre este setor funciona de forma cumulativa nos impactes que gera e exponencia os impactes de outros riscos.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 23 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos recursos hídricos

| Risco Climático                             | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|---------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                             | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                        |                        |                            |                            | ↑                  |
| Redução da precipitação                     |                        |                            |                            | ↑                  |
| Precipitação intensa                        |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da precipitação |                        |                            |                            | →                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor      |                        |                            |                            | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura  |                        |                            |                            | ↑                  |

Legenda:



↑ Aumento do Risco  
→ Manutenção do Risco  
↓ Diminuição do Risco

### 8.4.6. Segurança de pessoas e bens

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor da saúde, segurança de pessoas e bens são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
5. Alteração na escala sazonal da temperatura;
6. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 24 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da segurança de pessoas e bens.

| Risco Climático                            | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                            | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                       |                        |                            |                            | ↑                  |
| Redução da precipitação                    |                        |                            |                            | ↑                  |
| Precipitação intensa                       |                        |                            |                            | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor     |                        |                            |                            | →                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura |                        |                            |                            | ↑                  |
| Ventos fortes                              |                        |                            |                            | →                  |

Legenda:



↑ Aumento do Risco  
→ Manutenção do Risco  
↓ Diminuição do Risco

### 8.4.7. Saúde humana

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor da saúde, segurança de pessoas e bens são:

1. Seca;
2. Redução da precipitação;
3. Precipitação intensa;
4. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
5. Alteração na escala sazonal da temperatura;
6. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 25 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da saúde humana

| Risco Climático                            | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                            | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                       |                        |                            |                            | ↑                  |
| Redução da precipitação                    |                        |                            |                            | ↑                  |
| Precipitação intensa                       |                        |                            |                            | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor     |                        |                            |                            | →                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura |                        |                            |                            | ↑                  |
| Ventos fortes                              |                        |                            |                            | ↑                  |

Legenda:



↑ Aumento do Risco  
→ Manutenção do Risco  
↓ Diminuição do Risco

### 8.4.8. Transportes e comunicações

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários são:

1. Seca;
2. Precipitação intensa;
3. Temperaturas elevadas / ondas de calor;
4. Alteração na escala sazonal da temperatura;
5. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 26 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos transportes e comunicações

| Risco Climático                            | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|--------------------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                            | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Seca                                       | Alto                   | Moderado                   | Moderado                   | ↑                  |
| Precipitação intensa                       | Moderado               | Moderado                   | Moderado                   | ↑                  |
| Temperaturas elevadas / ondas de calor     | Alto                   | Moderado                   | Moderado                   | ↑                  |
| Alteração na escala sazonal da temperatura | Alto                   | Moderado                   | Moderado                   | ↑                  |
| Ventos fortes                              | Moderado               | Moderado                   | Moderado                   | ↑                  |

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco



### 8.4.9. Orla Costeira

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários são:

1. Precipitação intensa;
2. Nível médio das águas do mar;
3. Tempestades/tornados/trovoadas;
4. Ventos fortes.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 27 – Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da orla costeira

| Risco Climático                | Nível do risco         |                            |                            | Tendência do Risco |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
|                                | Presente<br>(até 2040) | Médio Prazo<br>(2041-2070) | Longo Prazo<br>(2071-2100) |                    |
| Precipitação intensa           | Alto                   | Moderado                   | Moderado                   | ↑                  |
| Nível médio das águas do mar   | Moderado               | Moderado                   | Moderado                   | →                  |
| Tempestades/tornados/trovoadas | Moderado               | Moderado                   | Moderado                   | →                  |
| Ventos fortes                  | Moderado               | Moderado                   | Moderado                   | →                  |

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

## 8.5. Vulnerabilidades futuras

Durante as últimas três décadas do século XX diversos estudos (*Basu, et al., 2002; Carvalho, et al., 2010; Doherty, et al., 2017*) refletiram sobre o aumento da mortalidade durante as ondas de calor em vários locais do mundo, identificando fatores de risco como a idade, a etnia e fatores comportamentais. Destacam-se neste âmbito, também, os maiores impactos derivados da ocorrência de ondas de calor, no início da estação quente ou quando as temperaturas são mais altas do que o normal.

No que respeita a estes eventos e ao seu impacto para a saúde humana, a ocorrência de temperaturas elevadas representa atualmente um fenómeno crítico. A tendência para a subida da temperatura que se prevê vir a afetar cada vez mais o sul do continente europeu e a área mediterrânica em particular, confirma a importância de valorizar este fenómeno. Desta forma, é previsível que se agrave a exposição da população a temperaturas elevadas, particularmente durante o período estival. Neste contexto, o enfoque no impacto para a saúde humana da exposição a temperaturas elevadas é premente.

No que respeita a agentes aerobiológicos é expectável que as Alterações Climáticas venham a ter impacto em fatores chave para a sua época de ocorrência, bem como para os seus níveis de concentração. Assim, as Alterações Climáticas podem provocar alterações ao nível da época de ocorrência e na quantidade de pólenes que poderão afetar a saúde. No que respeita aos esporos de fungos, é provável que o clima futuro mais quente e seco, venha a aumentar o risco de ocorrência destes agentes e de efeitos nocivos para a saúde.

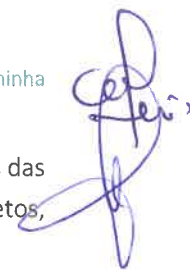
No curto prazo, é também provável que a frequência e a intensidade dos eventos extremos aumentem sobre a superfície terrestre. Essas alterações são impulsionadas principalmente pelo aumento do conteúdo de vapor de água atmosférico, mas também por alterações ao nível da circulação atmosférica.

As alterações na temperatura apresentam também consequências ao nível da produtividade e sobrevivência das espécies vegetais. O aumento da temperatura média, para além de provocar alterações ao nível da fenologia, observando-se consequências ao nível do ciclo vegetativo, pode provocar danos nas suas estruturas ficando as árvores debilitadas e sob stress, diminuindo a sua resiliência (EAAFAC - Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas, 2013).

O aumento da temperatura média e consequentemente a ocorrência de períodos de secas severas e recorrentes perturbam ainda o desenvolvimento das espécies vegetais uma vez que estes fenómenos promovem a diminuição do crescimento das árvores e podem conduzir a uma fraca saúde e a uma possível morte das árvores (*Hernández-Santana et al., 2009*).

Se, ao impacto das Alterações Climáticas verificado ao nível da saúde e consequente aumento da mortalidade de espécies de árvores, se somar a maior probabilidade de ocorrência de tempestades mais intensas à medida que a temperatura média aumenta, verifica-se um risco muito elevado associado à ocorrência de danos em edifícios e infraestruturas assim como danos para a saúde e a vida das populações.

É ainda importante realçar que, em cenário de Alterações Climáticas se podem verificar impactos potenciais em alguns locais onde atualmente não existem inundações em tecido urbano contínuo. Também locais onde existe atualmente risco de inundação costeira é projetado que ocorra o aumento da área afetada.



Tendo em conta a análise efetuada no âmbito de cada um dos eventos climáticos e as consequências das modificações previstas no clima, os principais impactos negativos, tanto diretos como indiretos, expectáveis são os relacionados com:



#### 8.5.1. Temperaturas elevadas /ondas de calor

- Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios;
- Intensificação dos danos para a saúde;
- Alterações nos estilos de vida;
- Alterações na biodiversidade e no património ambiental e natural;
- Danos para as cadeias de produção e alterações nos usos de equipamentos;
- Decréscimo da qualidade do ar;
- Aumento da mortalidade devido ao calor;
- Aumento da ocorrência de doenças transmitidas por vetores;
- Problemas para a saúde, perda de bens e alteração do uso de equipamentos e serviços sendo que os grupos normalmente mais sensíveis (população mais idosa, crianças, populações mais isoladas, indivíduos com mobilidade condicionada ou fisicamente dependentes) continuarão a ser aquelas que apresentam maior vulnerabilidade.
- Possível redução ao nível do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade;
- Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade;
- Alterações no escoamento superficial e na recarga dos aquíferos e, consequentemente, nas disponibilidades de água;
- Danos em setores como a agricultura e a floresta e surgimento de novas pragas;
- Prejuízos para as atividades económicas, aumento dos custos de produção de bens e serviços e aumento dos custos com seguros.

#### 8.5.2. Precipitação excessiva (cheias/inundações) devido a fenómenos extremos

- Alterações nos estilos de vida;
- Danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação;
- Danos para as cadeias de produção e alterações nos usos de equipamentos;
- Danos para a saúde humana;
- Danos para a vegetação;
- Danos em setores como o turismo e a agricultura;

- Aumento da escorrência superficial, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade da água;
- Problemas para a saúde, perda de bens e alteração do uso de equipamentos e serviços sendo que os grupos normalmente mais sensíveis (população mais idosa, crianças, populações mais isoladas, indivíduos com mobilidade condicionada ou fisicamente dependentes) continuarão a ser aquelas que apresentam maior vulnerabilidade.

### 8.5.3. Ventos fortes e tempestades

- Danos em edifícios, bens e infraestruturas;
- Danos para a vegetação;
- Alterações nos estilos de vida;
- Danos para a saúde;
- Galgamentos costeiros;
- Erosão costeira;
- Danos para as cadeias de produção e diminuição das condições propícias à atividade piscatória;
- Danos no setor agrícola devido a influência nos modos de produção.

Tendo em conta a análise efetuada e as vulnerabilidades identificadas reforça-se a importância do debate sobre os impactos futuros, nomeadamente no que respeita às consequências ou oportunidades que as mudanças no clima podem trazer.

Por exemplo, o setor do turismo poderá beneficiar com uma temporada turística mais prolongada (exemplo de impacto positivo, ou oportunidade) devido ao maior número de dias de calor. No entanto, esse aumento conjugado com a diminuição da precipitação pode ter como consequência uma menor disponibilidade de água (impacto negativo direto). Um número crescente de turistas aumentará a procura de água nos meses onde a sua disponibilidade é mais reduzida (impacto negativo indireto).

## 8.6. Eventos climáticos extremos

A tendência crescente da ocorrência e intensificação de eventos climáticos extremos, representa um dos desafios mais prementes enfrentados pela humanidade na atualidade. Estes eventos extremos, como tempestades, ondas de calor prolongadas, inundações súbitas e secas extremas, estão ligados às Alterações Climáticas.

Tais eventos expõem a vulnerabilidade das comunidades e das infraestruturas, tornando cada vez mais evidente a necessidade urgente de implementar medidas de mitigação e adaptação com o objetivo de minimizar os impactos devastadores que advêm destas situações.

No Concelho de Caminha, os eventos extremos mais frequentes são os incêndios florestais e as inundações. A figura 156 ilustra que os anos com maior área ardida foram 2005, 2010, 2013, 2016 e 2020. Em particular, em 2020, a área ardida em Caminha representou 0,72% do total de área ardida em todo o território nacional. Este dado destaca a importância de abordar eficazmente os desafios relacionados com os incêndios florestais, em Caminha.

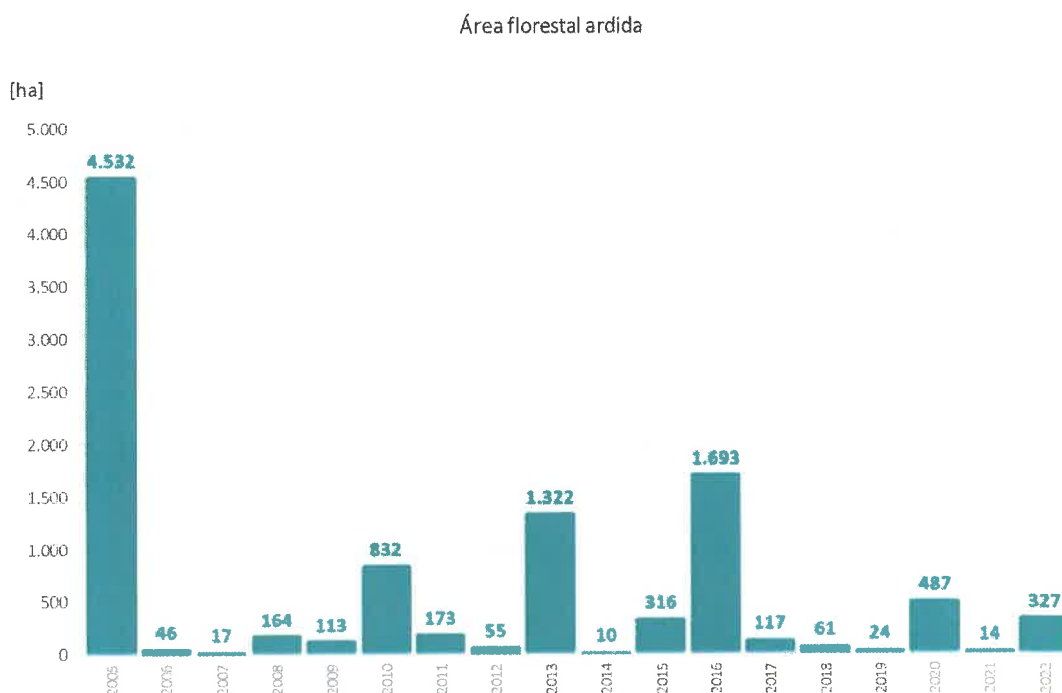


Figura 156 - Área florestal ardida no Concelho de Caminha de 2005 a 2021<sup>69</sup>

No ano 2021 ocorreram 16 fogos rurais, sendo que 13% destes foram causados de forma intencional e 81% por negligência<sup>70</sup>.

<sup>69</sup> Fonte: INE, censos 2005 - 2021

<sup>70</sup> Fonte: INE, censos 2021

### Incêndios rurais por tipo de causa

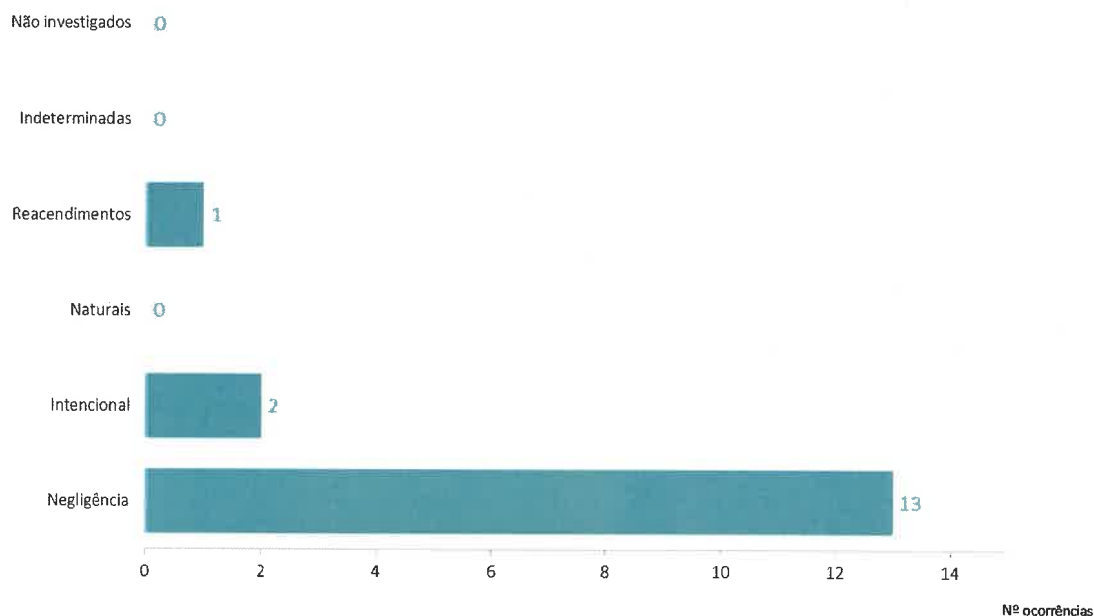


Figura 157 - Incêndios rurais por tipo de causa em Caminha, 2021<sup>70</sup>

Abaixo são identificados alguns exemplos de fenómenos extremos:

- Em julho de 2023 registou-se um incêndio que começou em Vilar de Mouros, passou para Lanhelas e chegou ao concelho vizinho de Vila Nova de Cerveira. A autoestrada A28 teve de ser cortada.



Figura 158 - A28 cortada por incêndio que lavra em Caminha e passou para Cerveira<sup>71</sup>

<sup>71</sup> Fonte: CM Jornal



- Em fevereiro de 2023, deflagraram dois incêndios em zonas florestais de Parede de Coura e Caminha, tendo sido combatidos por um total de quarenta e um operacionais de três corporações de bombeiros



Figura 159 - Incêndios em zonas florestais de Parede de Coura e Caminha<sup>72</sup>

- A forte precipitação que se fez sentir na noite de dia 1 de janeiro de 2023 causou vários estragos e deixou várias ruas intransitáveis, em várias freguesias, entre as quais Lanhelas. Foram necessários trabalhos de remoção de destroços e limpeza da via, uma vez que a chuva intensa arrastou carros, uma caravana, um barco e provocou quedas de muros, árvores e estruturas. Registou-se ainda que vários moradores ficaram isolados.



Figura 160 - Forte precipitação arrastou carros, inundou habitações e levou ao corte de várias ruas<sup>73</sup>

<sup>72</sup> Fonte: Agroportal

<sup>73</sup> Fonte: SIC notícias



- No dia 7 de janeiro de 2023 registou-se chuva intensa no Alto Minho, porém com muito menor número de ocorrências relativas a inundações em relação a 1 de janeiro de 2023. A registrar imprevistos pontuais na freguesia de Seixas, em Caminha, com a água a inundar por completo a cave de uma moradia.



*Figura 161 - Inundações em Seixas<sup>74</sup>*

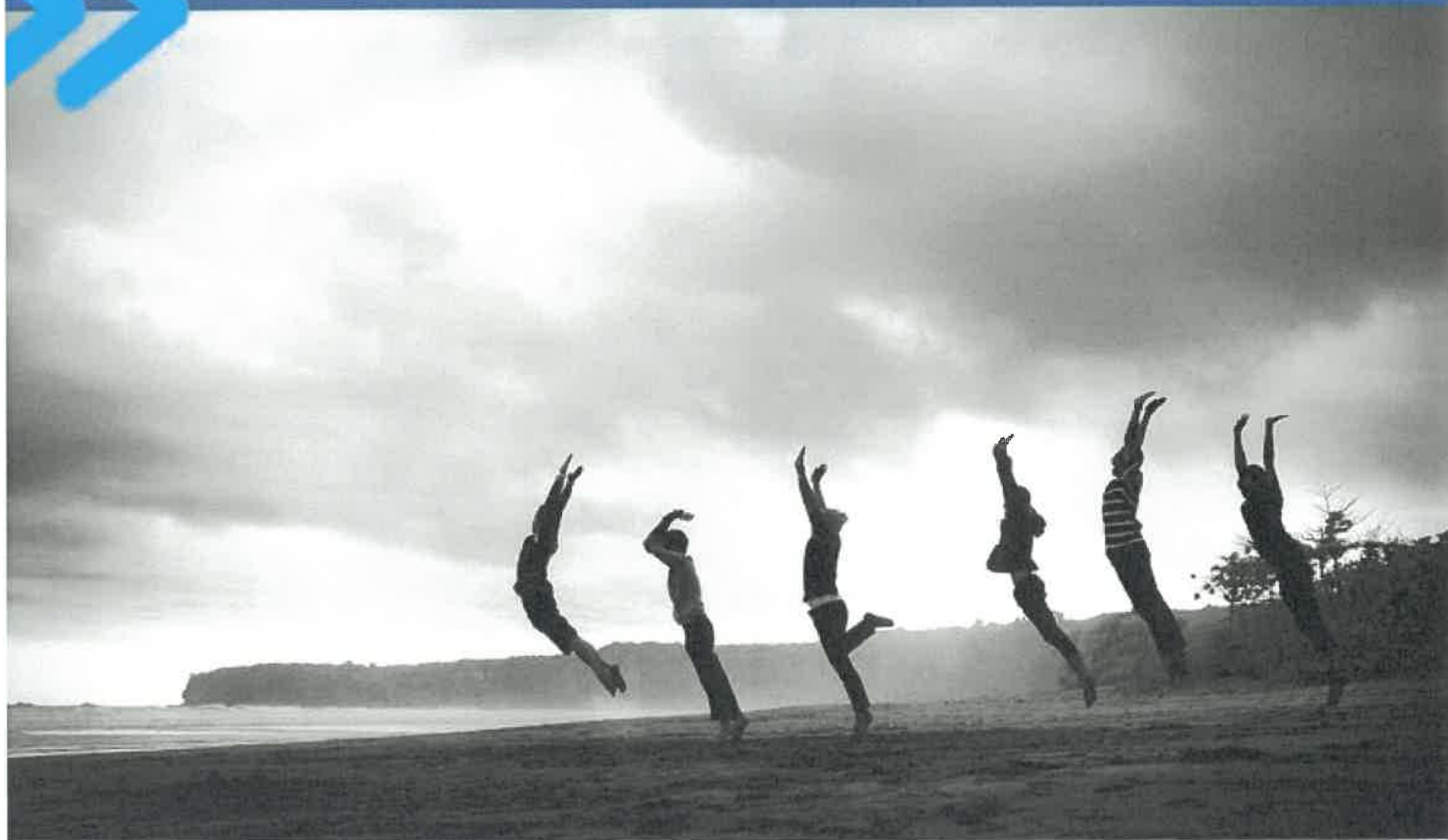
---

<sup>74</sup> Fonte: Rádio Vale do Minho

Cal  
Lima

L

# Plano de Ação



## 9.1. Âmbito e objetivos

No âmbito da realização do PMAC são definidas medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá a redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em pelo menos 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, em relação ao valor de 2005, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo que permita alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa.

O Plano de Ação considera as melhores práticas disponíveis e tem como base a legislação em vigor, atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O Plano de Ação segue a metodologia proposta pelo *Joint Research Centre* (JRC) e pelo Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, no qual os atores locais apresentam um papel ativo e fundamental.

As ações direcionadas para a melhoria da resiliência dos territórios, em contexto de Alterações Climáticas têm, fundamentalmente, duas linhas de atuação: a mitigação e a adaptação, sendo que o PMAC pretende incorporar os projetos já desenvolvidos ou planeados pelo Município de Caminha, conforme se descreve abaixo.

### 9.1.1. Referências de base

Os planos e estratégias do Município, serviram de base para o PMAC no que se refere às informações referentes à identificação dos principais potenciais impactos e ameaças das Alterações Climáticas, à definição de setores vulneráveis, à contextualização climática e identificação de vulnerabilidades climáticas atuais e da capacidade de adaptação já existente.

Abaixo é apresentada esquematicamente a documentação de suporte, nomeadamente, estudos, planos e instrumentos já realizados pelo Município de Caminha e, igualmente, considerados na elaboração do PMAC.

*[Handwritten signature]*



Figura 162 – Referências de base do PMAC.

Em termos de estrutura de referência, o PMAC de Caminha será elaborado considerando os conteúdos enunciados abaixo:





## 9.2. Medidas de mitigação

Apresentam-se de seguida as medidas de mitigação por setor prioritário.



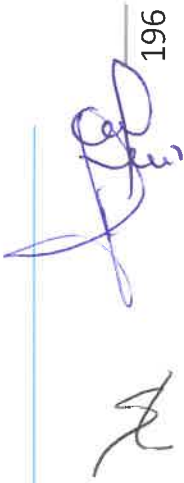
9.2.1. Edifícios de serviços e residenciais

Tabela 28 – Medidas de mitigação do setor Edifícios de serviços e residenciais

| ID   | Medida de Mitigação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                      | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| ESR1 | Auditorias energéticas, construção eficiente e certificação de edifícios e infraestruturas municipais | Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais, incluindo o Museu Municipal de Caminha, e implementação de soluções de sustentabilidade energética | 2025 - 2035         | 100.000 – 150.000  | 122                           | 0                             | 22                                            | 250.000 – 500.000  | 245                           | 0                             | 44                                            |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
| ESR2 | Certificação energética de habitação social                                                           | Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética                                                                            | 2024 - 2028         | 250.000 – 500.000  | 474                           | 0                             | 66                                            | 250.000 – 500.000  | 474                           | 0                             | 66                                            |
| ESR3 | Construção sustentável em edifícios                                                                   | Implementação de um programa de reabilitação e construção sustentável em edifícios (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB, ...)                                                         | 2024 - 2030         | 250.000 – 500.000  | 546                           | 0                             | 109                                           | 250.000 – 500.000  | 546                           | 0                             | 109                                           |
| ESR4 | Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios                                    | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética através de soluções de arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional                                        | 2024 - 2030         |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
| ESR5 | LED's e luminárias eficientes em edifícios e infraestruturas municipais                               | Implementação de iluminação LED em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais                                                                                             | 2024 - 2030         | 15.000 – 25.000    | 161                           | 0                             | 26                                            | 15.000 – 25.000    | 161                           | 0                             | 26                                            |



| ID    | Medida de Mitigação                                                      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Período de execução | 2030                |                               |                               |                                               | 2050                |                               |                               |                                               |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|       |                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                     | Custo estimado [€]  | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€]  | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| ESR6  | LED's e luminárias eficientes em iluminação pública                      | Implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP do Concelho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2024 - 2030         | 750.000 – 1.000.000 | 1.920                         | 0                             | 311                                           | 750.000 – 1.000.000 | 1.920                         | 0                             | 311                                           |
| ESR7  | Iluminação SMART em ecovias                                              | Implementação de iluminação SMART em modo <i>Off-Grid</i> nas Ecovias do Concelho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2024 - 2030         | 25.000 – 50.000     | 48                            | 0                             | 8                                             | 25.000 – 50.000     | 48                            | 0                             | 8                                             |
| ESR8  | Promoção da eletrificação                                                | Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000     | 266                           | 0                             | 39                                            | 100.000 – 150.000   | 1.151                         | 0                             | 168                                           |
| ESR9  | Sistema de gestão energia                                                | Implementação de um sistema inteligente e interoperável de gestão de energia, como instrumento de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios municipais. Deverão ser abrangidas todas as tipologias de edifícios e infraestruturas municipais, incluindo iluminação pública, serviços administrativos, habitação social, equipamentos desportivos, mercados municipais, centros de saúde, escolas, entre outros. | 2024                | 25.000 – 50.000     | 88                            | 0                             | 16                                            | 25.000 – 50.000     | 88                            | 0                             | 16                                            |
| ESR10 | Compras públicas sustentáveis                                            | Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2025 - 2030         | 25.000 – 50.000     | 94                            | 0                             | 15                                            | 25.000 – 50.000     | 94                            | 0                             | 15                                            |
| ESR11 | Sensibilização e educação para a sustentabilidade climática em edifícios | Organização de ações de informação e sensibilização para a eficiência energética, produção de energia renovável e edifícios passivos e com balanço energético nulo                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2024 - 2030         | < 15.000            | 189                           | 0                             | 26                                            | < 15.000            | 189                           | 0                             | 26                                            |



| ID    | Medida de Mitigação                                                                                     | Descrição                                                                                                                                                                        | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| ESR12 | Reabilitação urbana para a sustentabilidade energética                                                  | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética nos edifícios e o combate à pobreza energética                                                        | 2025 - 2040         | 15.000 – 25.000    | 789                           | 0                             | 158                                           | 25.000 – 50.000    | 2.366                         | 0                             | 474                                           |
| ESR13 | Combate à pobreza energética no setor residencial                                                       | Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética no setor residencial                                                                               | 2024 - 2026         | 25.000 – 50.000    | 648                           | 0                             | 105                                           | 25.000 – 50.000    | 648                           | 0                             | 105                                           |
| ESR14 | Produção de Energia Renovável                                                                           | Promoção da implementação de projetos relacionados com energias renováveis                                                                                                       | 2025 - 2050         |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
| ESR15 | Comunidades de Energia Renovável                                                                        | Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável em edifícios municipais                                                                  | 2025 - 2050         | 15.000 – 25.000    | 0                             | 9.896                         | 2.017                                         | 100.000 – 150.000  | 0                             | 89.963                        | 18.333                                        |
| ESR16 | Comunidades de Energia Renovável                                                                        | Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor privado                                                                                       | 2025 - 2050         |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
| ESR17 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para edifícios de serviços e residenciais      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 75.000 – 100.000   | 134                           | 0                             | 29                                            | 250.000 – 500.000  | 579                           | 0                             | 125                                           |
| ESR18 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial (ação transversal a todos os setores)    | 2024 - 2050         | < 15.000           | 107                           | 0                             | 17                                            | 25.000 – 50.000    | 464                           | 0                             | 75                                            |

9.2.2. Transportes e mobilidade

Tabela 29 – Medidas de mitigação do setor Transportes e mobilidade

| ID  | Medida de Mitigação                                       | Descrição                                                                                                                                       | Período de execução | 2030                 |                               |                               |                                               | 2050                  |                               |                               |                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|     |                                                           |                                                                                                                                                 |                     | Custo estimado [€]   | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€]    | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| TM1 | Eletrificação da frota municipal                          | Renovação gradual da frota municipal (viaturas ligeiras e pesadas, tratores, retro-escavadoras e máquinas de jardinagem) por viaturas elétricas | 2023 - 2040         | 750.000 – 1.000.000  | 147                           | 0                             | 36                                            | 2.000.000 – 2.500.000 | 356                           | 0                             | 87                                            |
| TM2 | Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável | Renovação gradual da frota de recolha de resíduos e limpeza urbana por viaturas elétricas e/ou a hidrogénio                                     | 2023 - 2035         | 500.000 – 750.000    | 89                            | 0                             | 27                                            | 1.000.000 – 1.500.000 | 153                           | 0                             | 47                                            |
| TM3 | Frota de recolha de transportes públicos sustentável      | Promoção da substituição das viaturas da frota de transportes públicos por viaturas elétricas ou a hidrogénio                                   | 2024 - 2035         | 500.000 – 750.000    | 1.343                         | 0                             | 353                                           | 1.000.000 – 1.500.000 | 2.462                         | 0                             | 648                                           |
| TM4 | Transportes privados sustentáveis                         | Promoção da aquisição de viaturas elétricas ou a hidrogénio através de ações de sensibilização e informação destinadas ao setor privado         | 2024 - 2040         | 25.000 – 50.000      | 1.676                         | 0                             | 441                                           | 100.000 – 150.000     | 4.469                         | 0                             | 1.175                                         |
| TM5 | Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos     | Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público                                                                            | 2024 - 2030         | 250.000 – 500.000    | 1.915                         | 0                             | 504                                           | 250.000 – 500.000     | 1.915                         | 0                             | 504                                           |
| TM6 | Postos de abastecimento a hidrogénio verde                | Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde                                                                                     | 2025 - 2030         | 1.500.000 – 2.000.00 | 1.303                         | 0                             | 343                                           | 1.500.000 – 2.000.00  | 1.303                         | 0                             | 343                                           |
| TM7 | Mobilidade multimodal                                     | Elaboração e implementação de estudo de otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal                                 | 2025 - 2035         | 25.000 – 50.000      | 1.486                         | 0                             | 391                                           | 75.000 – 100.000      | 2.973                         | 0                             | 782                                           |





| ID   | Medida de Mitigação                                                                       | Descrição                                                                                                                                                       | Período de execução | 2030                |                               |                               |                                               | 2050                  |                               |                               |                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                     | Custo estimado [€]  | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€]    | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| TM8  | Barco intermodal                                                                          | Implementação de um barco intermodal para transporte de passageiros                                                                                             | 2025 - 2035         | 250.000 – 500.000   | 0                             | 0                             | 0                                             | 7.500.000 – 8.000.000 | 2.128                         | 0                             | 560                                           |
| TM9  | Transporte logístico sustentável                                                          | Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico                                                                                      | 2025 - 2030         | 75.000 – 100.000    | 1.427                         | 0                             | 375                                           | 75.000 – 100.000      | 1.427                         | 0                             | 375                                           |
| TM10 | Diminuição das necessidades de deslocações                                                | Elaboração e implementação de estudo para a diminuição das necessidades de deslocações                                                                          | 2028 - 2050         | < 15.000            | 83                            | 0                             | 22                                            | 75.000 – 100.000      | 912                           | 0                             | 240                                           |
| TM11 | Otimização da mobilidade profissional e pendular                                          | Promoção de um sistema de carpooling para funcionários do município e zonas industriais                                                                         | 2025 - 2027         | 15.000 – 25.000     | 152                           | 0                             | 40                                            | 15.000 – 25.000       | 152                           | 0                             | 40                                            |
| TM12 | Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave e suave                                    | Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave ano nível de infraestruturas                                                                                     | 2023 - 2030         |                     |                               |                               |                                               |                       |                               |                               |                                               |
| TM13 | Parqueamento para bicicletas                                                              | Implementação de postos de estacionamento de bicicletas                                                                                                         | 2023 - 2030         | 750.000 – 1.000.000 | 912                           | 0                             | 240                                           | 750.000 – 1.000.000   | 912                           | 0                             | 240                                           |
| TM14 | Bicicletas públicas partilhadas                                                           | Reforço do serviço de bicicletas públicas partilhadas                                                                                                           | 2023 - 2030         |                     |                               |                               |                                               |                       |                               |                               |                                               |
| TM15 | Formação, sensibilização e educação para a mobilidade sustentável                         | Organização de sessões de informação e sensibilização para a utilização do transporte público e para a mobilidade ativa e suave                                 | 2024 - 2030         | < 15.000            | 643                           | 0                             | 169                                           | < 15.000              | 643                           | 0                             | 169                                           |
| TM16 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | < 15.000            | 74                            | 0                             | 20                                            | 25.000 – 50.000       | 321                           | 0                             | 85                                            |

9.2.3. Indústria, incluindo gases fluorados

Tabela 30 – Medidas de mitigação do setor Indústria, incluindo gases fluorados

| ID   | Medida de Mitigação                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                        | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                                                                                       |                                                                                                                                                                                  |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| IGF1 | Comunidades de Energia Renovável no setor industrial                                  | Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor industrial                                                                                    | 2025 - 2050         | 25.000 – 50.000    | 0                             | 382                           | 62                                            | 100.000 – 150.000  | 0                             | 1.912                         | 310                                           |
| IGF2 | Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial              | Implementação de um programa de apoio à economia circular no setor industrial                                                                                                    | 2025 - 2035         | 15.000 – 25.000    | 173                           | 0                             | 43                                            | 25.000 – 50.000    | 346                           | 0                             | 86                                            |
| IGF3 | Otimização do desempenho profissional na indústria                                    | Organização de ações de informação e sensibilização para a transição energética no setor industrial                                                                              | FALSE               | 15.000 – 25.000    | 42                            | 0                             | 72                                            | 25.000 – 50.000    | 84                            | 0                             | 143                                           |
| IGF4 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor industrial      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | 45                            | 0                             | 11                                            | 100.000 – 150.000  | 195                           | 0                             | 46                                            |
| IGF5 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial (ação transversal a todos os setores)                      | 2024 - 2050         | < 15.000           | 200                           | 0                             | 50                                            | 25.000 – 50.000    | 866                           | 0                             | 215                                           |
| IGF6 | Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial                 | Promoção de um programa de desenvolvimento de competências e capacitação                                                                                                         | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | 20                            | 0                             | 5                                             | 100.000 – 150.000  | 87                            | 0                             | 21                                            |


| ID                                         | Medida de Mitigação                                                         | Descrição                                                                                                           | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                            |                                                                             |                                                                                                                     |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| para a descarbonização no setor industrial |                                                                             |                                                                                                                     |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
| IGF7                                       | Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais               | 2025 - 2050         | 25.000 – 50.000    | 271                           | 0                             | 71                                            | 150.000 – 250.000  | 1.357                         | 0                             | 357                                           |
|                                            |                                                                             |                                                                                                                     |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
| IGF8                                       | Novas soluções de armazenamento de energia                                  | Promover a implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais | 2025 - 2040         | < 15.000           | 0                             | 64                            | 10                                            | 25.000 – 50.000    | 0                             | 191                           | 31                                            |
|                                            |                                                                             |                                                                                                                     |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |

9.2.4. Resíduos e águas residuais

Tabela 31 – Medidas de mitigação do setor Resíduos e águas residuais

| ID   | Medida de Mitigação                                                                 | Descrição                                                                                                                                                           | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050                  |                               |                               |                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€]    | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| RAR1 | Sistemas inteligentes de rega                                                       | Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes                                                                                         | 2025 - 2028         | 100.000 – 150.000  | 135                           | 0                             | 22                                            | 100.000 – 150.000     | 135                           | 0                             | 22                                            |
| RAR2 | Formação, sensibilização e educação para a eficiência hídrica                       | Organização de ações de informação e sensibilização para a Eficiência Hídrica no setor municipal e privado                                                          | 2024 - 2030         | < 15.000           | 270                           | 0                             | 44                                            | < 15.000              | 270                           | 0                             | 44                                            |
| RAR3 | Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais                       | Realização de auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais e implementação de soluções sustentabilidade hídrica           | 2025 - 2035         | 100.000 – 150.000  | 7                             | 0                             | 18                                            | 150.000 – 250.000     | 13                            | 0                             | 36                                            |
| RAR4 | Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas        | Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas | 2025 - 2050         | 250.000 – 500.000  | 162                           | 0                             | 26                                            | 1.000.000 – 1.500.000 | 810                           | 0                             | 131                                           |
| RAR5 | Modelo tarifário PAYT/SAYT                                                          | Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário PAYT/SAYT                                                                                               | 2025 - 2030         | 500.000 – 750.000  | 4.271                         | 0                             | 692                                           | 500.000 – 750.000     | 4.271                         | 0                             | 692                                           |
| RAR6 | Formação, sensibilização e educação para a redução de resíduos e deposição seletiva | Implementação de um programa de redução de resíduos e promoção da separação de resíduos recicláveis incluindo biorresíduos                                          | 2024 - 2030         | < 15.000           | 95                            | 0                             | 162                                           | < 15.000              | 95                            | 0                             | 162                                           |





| ID    | Medida de Mitigação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                   | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|       |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| RAR7  | Ecocentros móveis nas freguesias                                                                      | Implementação de ecocentros móveis nas freguesias                                                                                                                           | 2024 - 2030         | 100.000 – 150.000  | 20                            | 0                             | 34                                            | 100.000 – 150.000  | 20                            | 0                             | 34                                            |
| RAR8  | Promoção da deposição seletiva                                                                        | Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva                                                                                                                       | 2024 - 2030         | 25.000 – 50.000    | 13                            | 0                             | 21                                            | 25.000 – 50.000    | 13                            | 0                             | 21                                            |
| RAR9  | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | < 15.000           | 2                             | 0                             | 3                                             | 25.000 – 50.000    | 8                             | 0                             | 13                                            |
| RAR10 | Combate ao desperdício alimentar                                                                      | Implementação de um programa de combate ao desperdício alimentar                                                                                                            | 2024 - 2050         | 15.000 – 25.000    | 8                             | 0                             | 13                                            | 75.000 – 100.000   | 34                            | 0                             | 58                                            |
| RAR11 | Promoção da circularidade CDR                                                                         | Implementação de um programa de economia circular para a gestão de resíduos de construção e demolição                                                                       | 2025 - 2030         | 75.000 – 100.000   | 95                            | 0                             | 15                                            | 75.000 – 100.000   | 95                            | 0                             | 15                                            |

9.2.5. Agricultura

Tabela 32 – Medidas de mitigação do setor Agricultura

| ID   | Medida de Mitigação                                                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                         | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| AGR1 | Formação, sensibilização e educação para práticas agrícolas sustentáveis                  | Organização de sessões de informação, sensibilização e exploração experimental para práticas agrícolas sustentáveis, agricultura biológica, de conservação e de precisão e promoção de pastagens biodiversas      | 2023 - 2050         | < 15.000           |                               | 0                             |                                               | 25.000 – 50.000    |                               | 0                             |                                               |
| AGR2 | Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas      | Implementação de um programa de valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas                                                                                              | 2025 - 2035         | 100.000 – 150.000  |                               | 0                             |                                               | 250.000 – 500.000  |                               | 0                             |                                               |
| AGR3 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura . Criação de protocolos com entidades científicas (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | < 15.000           | 59                            | 0                             | 15                                            | 25.000 – 50.000    | 208                           | 0                             | 54                                            |
| AGR4 | Promoção do consumo de produtos agrícolas locais                                          | Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados                                                                                                                      | 2025 - 2030         | 50.000 – 75.000    |                               | 0                             |                                               | 50.000 – 75.000    |                               | 0                             |                                               |
| AGR5 | Suporte ao investimento urbano e empresarial                                              | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à                                                                                                                        | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    |                               | 0                             |                                               | 100.000 – 150.000  |                               | 0                             |                                               |


| ID | Medida de Mitigação               | Descrição                                                                                   | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|    |                                   |                                                                                             |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
|    | sustentável para o setor agrícola | para elaboração de candidaturas para o setor agrícola (ação transversal a todos os setores) |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |

9.2.6. Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

Tabela 33 – Medidas de mitigação do setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

| ID   | Medida de Mitigação                                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                    | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| UAS1 | Criação de novos espaços verdes                                                      | Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos                                                                                            | 2024 - 2040         | 50.000 – 75.000    | 0                             | 0                             |                                               | 150.000 – 250.000  | 0                             | 0                             |                                               |
| UAS2 | Formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável              | Organização de sessões de formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável e incentivo a novas plantações de árvores                                                                  | 2023 - 2030         | < 15.000           | 0                             | 0                             |                                               | < 15.000           | 0                             | 0                             |                                               |
| UAS3 | Valorização do território com potencial florestal                                    | Implementação de um programa de valorização do território com potencial florestal                                                                                                                            | 2025 - 2035         | 100.000 – 150.000  | 0                             | 0                             |                                               | 150.000 – 250.000  | 0                             | 0                             |                                               |
| UAS4 | Reforço do combate aos incêndios                                                     | Reforçar atividades de combate aos incêndios promovendo a limpeza e vigilância das florestas                                                                                                                 | 2025 - 2050         | 100.000 – 150.000  | 0                             | 0                             | 70                                            | 500.000 – 750.000  | 0                             | 0                             | 1.368                                         |
| UAS5 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal . Criação de protocolos com entidades científicas (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | < 15.000           | 0                             | 0                             |                                               | 25.000 – 50.000    | 0                             | 0                             |                                               |
| UAS6 | Suporte ao investimento urbano                                                       | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de                                                                                                                                             | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | 0                             | 0                             |                                               | 100.000 – 150.000  | 0                             | 0                             |                                               |



| ID | Medida de Mitigação | Descrição                                                                   | Período de execução | 2030               |                               |                               |                                               | 2050               |                               |                               |                                               |
|----|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|    |                     |                                                                             |                     | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€] | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
|    | empresarial         | financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor florestal |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
|    | sustentável         | para o setor florestal                                                      |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |
|    |                     | (ação transversal a todos os setores)                                       |                     |                    |                               |                               |                                               |                    |                               |                               |                                               |

9.2.7. Quadro síntese

Tabela 34 – Síntese setorial de medidas de mitigação

| Setor                                                      | 2030                   |                               |                               |                                               | 2050                    |                               |                               |                                               |
|------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                            | Custo estimado [€]     | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] | Custo estimado [€]      | Redução de consumos [MWh/ano] | Produção de energia [MWh/ano] | Redução de emissões [tonCO <sub>2</sub> /ano] |
| Edifícios de serviços e residenciais                       | 2.000.000 – 2.500.000  | 5.585                         | 9.896                         | 2.964                                         | >50.000.000             | 8.973                         | 89.963                        | 19.901                                        |
| Transportes e mobilidade                                   | 5.500.000 – 6.000.000  | 11.250                        | 0                             | 2.960                                         | 15.000.000 – 25.000.000 | 20.126                        | 0                             | 5.293                                         |
| Indústria, incluindo gases fluorados                       | 150.000 – 250.000      | 752                           | 446                           | 323                                           | 500.000 – 750.000       | 2.935                         | 2.103                         | 1.209                                         |
| Resíduos e águas residuais                                 | 1.500.000 – 2.000.00   | 5.077                         | 0                             | 1.050                                         | >50.000.000             | 5.764                         | 0                             | 1.228                                         |
| Agricultura                                                | 250.000 – 500.000      | 59                            | 0                             | 15                                            | 500.000 – 750.000       | 208                           | 0                             | 54                                            |
| Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) | 250.000 – 500.000      | 0                             | 0                             | 258                                           | 1.000.000 – 1.500.000   | 0                             | 0                             | 1.368                                         |
| Total                                                      | 10.000.000 – 15.00.000 | 22.723                        | 10.342                        | 7.571                                         | 15.000.000 – 25.000.000 | 38.006                        | 92.066                        | 29.053                                        |

### 9.2.8. Fichas de projeto

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



## Auditorias energéticas, construção eficiente e certificação de edifícios e infraestruturas municipais



### Objetivos:

Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais, incluindo Museu Municipal de Caminha, e implementação de soluções de sustentabilidade energética

### Ações:

- Levantamento de edifícios e infraestruturas municipais com Certificação Energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável
- Realização de Certificação Energética em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham certificação
- Compilação de medidas de eficiência energética identificadas pelos Certificados Energéticos, por edifício/infraestrutura e elaboração de um plano de melhoria

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios certificados [n.º]

### Execução: 2025 - 2035

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

245

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

44

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Certificação energética de habitação social



### Objetivos:

Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética

### Ações:

- Levantamento de edifícios de habitação social com Certificação Energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável
- Realização de Certificação Energética em edifícios de habitação social que ainda não tenham certificação
- Compilação de medidas de eficiência energética identificadas pelos Certificados Energéticos, por edifício de habitação social e elaboração de um plano de melhoria

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios certificados [n.º]

### Execução: 2024 - 2028

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

474

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

66

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Edifícios de serviços e residenciais

# Construção sustentável em edifícios



### Objetivos:

Implementação de um programa de reabilitação e construção sustentável em edifícios (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB, ...)

### Ações:

- Definição de prioridades de intervenção
- Organização de ações de sensibilização e educação
- Criação de protocolos com entidades locais
- Reabilitação do Edifício da Ludoteca e do Museu Municipal de Caminha
- Criação e implementação de requisitos mais exigentes para a construção de novos edifícios municipais, ou em grandes remodelações de edifícios municipais existentes, cumprindo a obrigação de NZEB (Net Zero Energy Building)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

546<sup>76</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

109<sup>75</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

<sup>75</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas *Construção sustentável em edifícios* e *Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios*.

<sup>76</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas *Construção sustentável em edifícios* e *Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios*.

ODS para os quais se contribui:



## Edifícios de serviços e residenciais

# Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios



### Objetivos:

Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética através de soluções de arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional

### Ações:

- Elaboração de estudos para optimização da eficiência energética através de soluções de arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios e infraestruturas municipais
- Integração de soluções de arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em instrumentos de gestão territorial
- Organização de ações de sensibilização e educação

*E*

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

546<sup>78</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

109<sup>77</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>77</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas *Construção sustentável em edifícios e Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios*.

<sup>78</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas *Construção sustentável em edifícios e Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios*.

## Edifícios de serviços e residenciais

# LED's e luminárias eficientes em edifícios e infraestruturas municipais



### Objetivos:

Implementação de iluminação LED em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais

### Ações:

- Substituição gradual de equipamentos de iluminação ineficiente em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais, para iluminação 100% LED

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

15.000 – 25.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

161

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

26

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## LED's e luminárias eficientes em iluminação pública

### Objetivos:

Implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP do Concelho

### Ações:

- Substituição gradual das luminárias de IP ineficientes, para iluminação 100% LED

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Luminárias abrangidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

750.000 – 1.000.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

1 920

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

311

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Edifícios de serviços e residenciais

# Iluminação *SMART* em ecovias



### Objetivos:

Implementação de iluminação *SMART* em modo *Off-Grid* nas Ecovias do Concelho

### Ações:

- Levantamento de necessidades de iluminação nas Ecovias do Concelho
- Implementação de iluminação *SMART* em modo *Off-Grid* nas Ecovias do Concelho

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Luminárias instaladas [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

48

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

8

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Edifícios de serviços e residenciais

# Promoção da eletrificação



### Objetivos:

Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais

### Ações:

- Levantamento de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e Infraestruturas municipais;
- Aquisição gradual e substituição de equipamentos, na sequência do fim de vida útil dos equipamentos ou no âmbito de ações de renovação de edifícios e infraestruturas municipais.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

1 151

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

168

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Edifícios de serviços e residenciais

# Sistema de gestão energia



### Objetivos:

Implementação de um sistema inteligente e interoperável de gestão de energia, como instrumento de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios municipais. Deverão ser abrangidas todas as tipologias de edifícios e infraestruturas

### Ações:

- Aquisição do Sistema Integrado de Gestão de Energia, inteligente e interoperável
- Realização de sessões de formação internas, a realizar pelo fornecedor do Sistema, abrangendo todos os potenciais utilizadores

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]

### Execução: 2024

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

88

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

16

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Edifícios de serviços e residenciais

# Compras públicas sustentáveis



### Objetivos:

Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis

### Ações:

- Levantamento de condições existentes e necessidades no âmbito da inclusão de critérios ecológicos em procedimentos de contratação pública
- Elaboração e implementação de regulamentos internos para compras públicas sustentáveis, tomando como referência os resultados do levantamento efetuado, estabelecendo requisitos de elevado desempenho energético para as compras públicas de equipamentos municipais
- Elaboração de guias de boas práticas
- Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis, integrado com os regulamentos internos para compras públicas sustentáveis e guias de boas práticas

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2025 - 2030

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

94

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

15

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Sensibilização e educação para a sustentabilidade climática em edifícios



### Objetivos:

Organização de ações de informação e sensibilização para a eficiência Energética, produção de energia renovável e edifícios passivos e com balanço energético nulo

### Ações:

- Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à população em geral e comunidade escolar
- Realização de ações de formação, sensibilização e educação para os trabalhadores de serviços municipais

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

< 15.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

26

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

189

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Reabilitação urbana para a sustentabilidade energética



### Objetivos:

Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética nos edifícios e o combate à pobreza energética

### Ações:

- Promoção de ações de reabilitação urbana
- Revitalização de áreas urbanas mais vulneráveis, contribuindo para a integração e inclusão social

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Execução: 2025 - 2040

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

2 366

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

474

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Combate à pobreza energética no setor residencial



### Objetivos:

Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética no setor residencial

### Ações:

- Elaboração de um diagnóstico aos edifícios residenciais do concelho, visando a caracterização da situação atual, identificação de fatores locais que contribuem para pobreza energética e grupos vulneráveis
- Elaboração de um plano de ação para melhoria da pobreza energética no território concelhio, a curto, médio e longo prazo. O plano deverá prever a identificação de situações de incumprimento de compromissos energéticos, e o acompanhamento técnico das mesmas, realização de auditorias energéticas e apoio ao acesso a financiamento

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]

### Execução: 2024 - 2026

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

648

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

105

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Edifícios de serviços e residenciais

# Produção de Energia Renovável



### Objetivos:

Promoção da implementação de projetos relacionados com energias renováveis

### Ações:

- Organização de sessões de informação para a produção de energias renováveis

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Comunidade de energia criadas [n.º]

### Execução: 2025 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

18 333<sup>79</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

89 963<sup>80</sup>

### ODS para os quais se contribui:



<sup>79</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas *Produção de Energia Renovável*, *Comunidades de Energia Renovável* e *Comunidades de Energia Renovável*.

<sup>80</sup> Produção de energia resultante da implementação integrada das medidas *Produção de Energia Renovável*, *Comunidades de Energia Renovável* e *Comunidades de Energia Renovável*.

## Edifícios de serviços e residenciais

# Comunidades de Energia Renovável



### Objetivos:

Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável em edifícios municipais

### Ações:

- Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável (ou Unidades de Produção de Auto Consumo) em edifícios municipais e identificação de potenciais edifícios privados a envolver, se aplicável

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Comunidade de energia criadas [n.º]

### Execução: 2025 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

18 333<sup>81</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

89 963<sup>82</sup>

### ODS para os quais se contribui:

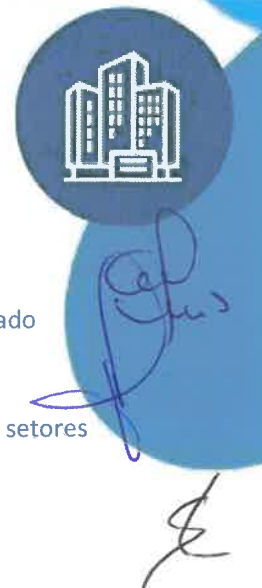


<sup>81</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas *Produção de Energia Renovável*, *Comunidades de Energia Renovável* e *Comunidades de Energia Renovável*.

<sup>82</sup> Produção de energia resultante da implementação integrada das medidas *Produção de Energia Renovável*, *Comunidades de Energia Renovável* e *Comunidades de Energia Renovável*.

## Edifícios de serviços e residenciais

# Comunidades de Energia Renovável



### Objetivos:

Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor privado

### Ações:

- Organização de sessões de informação para a criação de Comunidades de Energia nos setores de serviços e residencial
- Organização de eventos de apoio à criação de parcerias

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Comunidade de energia criadas [n.º]

### Execução: 2025 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

18 333<sup>83</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

89 963<sup>84</sup>

### ODS para os quais se contribui:



<sup>83</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas *Produção de Energia Renovável*, *Comunidades de Energia Renovável* e *Comunidades de Energia Renovável*.

<sup>84</sup> Produção de energia resultante da implementação integrada das medidas *Produção de Energia Renovável*, *Comunidades de Energia Renovável* e *Comunidades de Energia Renovável*.



## Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para edifícios de serviços e residenciais

### Objetivos:

Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Disseminação de oportunidades de financiamento
- Disponibilização de apoio técnico de suporte à elaboração de candidaturas

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Comunidade de energia criadas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

579

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

125

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial



### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial (ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Comunidade de energia criadas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

464

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

75

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Transportes e mobilidade

# Eletrificação da frota municipal



### Objetivos:

Renovação gradual da frota municipal (viaturas ligeiras e pesadas, tratores, retro-escavadoras e máquinas de jardinagem) por viaturas elétricas

### Ações:

- Levantamento das viaturas da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana ineficientes, por idade, consumo médio e fonte de combustível
- Reforço ou substituição gradual da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]

### Execução: 2023 - 2040

#### Custo [€]:

2.000.000 – 2.500.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

87

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

356

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável



### Objetivos:

Renovação gradual da frota de recolha de resíduos e limpeza urbana por viaturas elétricas e/ou hidrogénio

### Ações:

- Levantamento das viaturas da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana ineficientes, por idade, consumo médio e fonte de combustível
- Reforço ou substituição gradual da frota municipal de veículos e equipamentos de limpeza urbana, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]

### Execução: 2023 - 2035

#### Custo [€]:

1.000.000 – 1.500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

153

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

47

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Frota de recolha de transportes públicos sustentável



### Objetivos:

Promoção da substituição das viaturas da frota de transportes públicos por viaturas elétricas ou a hidrogénio

### Ações:

- Levantamento das viaturas da frota de transportes públicos, por idade, consumo médio e fonte de combustível
- Reforço ou substituição gradual da frota de transportes públicos, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos, híbridos ou a hidrogénio

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]

### Execução: 2024 - 2035

#### Custo [€]:

1.000.000 – 1.500.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

648

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

2 462

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Transportes e mobilidade

# Transportes privados sustentáveis



### Objetivos:

Promoção da aquisição de viaturas elétricas ou a hidrogénio através de ações de sensibilização e informação destinadas ao setor privado

### Ações:

- Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à para a população em geral
- Disseminação de oportunidades de financiamento

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2024 - 2040

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

4 469

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 175

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos



### Objetivos:

Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público

### Ações:

- Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público, privilegiando a implementação de postos de Carregamento Rápido
- Disponibilização de estacionamento gratuito temporário, com períodos curtos, em pontos de carregamento elétricos públicos

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Pontos de carregamento instalados [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

1 915

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

504

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Postos de abastecimento a hidrogénio verde

### Objetivos:

Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde

### Ações:

- Implementação de pontos de abastecimento de veículos a hidrogénio verde, em cooperação com investidores privados
- Realização de ações de informação e de sensibilização

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2025 - 2030

#### Custo [€]:

1.500.000 – 2.000.00

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

1 303

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

343

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Transportes e mobilidade

# Mobilidade multimodal



### Objetivos:

Elaboração e implementação de estudo de otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal

### Ações:

- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades e oportunidades de transporte público e mobilidade multimodal
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas de transporte público e mobilidade multimodal

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2025 - 2035

#### Custo [€]:

75.000 – 100.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

2 973

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

782

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Transportes e mobilidade

### Barco intermodal



#### Objetivos:

Implementação de um barco intermodal para transporte de passageiros

#### Ações:

- Aquisição de barco intermodal para transporte de passageiros na travessia internacional (Caminha- A Guarda).

#### Fontes de financiamento:

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

#### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

#### Execução: 2025 - 2035

##### Custo [€]:

7.500.000 – 8.000.000

##### Redução de consumos [MWh/ano]:

2 128

##### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

560

##### Produção de energia [MWh/ano]:

0

#### ODS para os quais se contribui:



## Transportes e mobilidade

# Transporte logístico sustentável



### Objetivos:

Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico

### Ações:

- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de transporte logístico
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas de transporte logístico

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2025 - 2030

#### Custo [€]:

75.000 – 100.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

375

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

1 427

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Diminuição das necessidades de deslocações

### Objetivos:

Elaboração e implementação de estudo para a diminuição das necessidades de deslocações

### Ações:

- Elaboração de estudos para a diminuição das necessidades de deslocações
- Definição de plano de implementação

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2028 - 2050

#### Custo [€]:

75.000 – 100.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

912

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

240

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Otimização da mobilidade profissional e pendular



### Objetivos:

Promoção de um sistema de carpooling para funcionários do município e zonas industriais

### Ações:

- Promoção de um sistema de carpooling para trabalhadores do Município e zonas industriais (ou outros estabelecimentos empresariais) no município

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População abrangida [n.º]

### Execução: 2025 - 2027

#### Custo [€]:

15.000 – 25.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

40

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

152

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave

### Objetivos:

Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave ano nível de infraestruturas

### Ações:

- Ampliação da rede ciclável e pedonal
- Melhoria das condições de segurança e requalificação de percursos cicláveis e/ou pedonais existentes, se aplicável

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2023 - 2030

#### Custo [€]:

750.000 – 1.000.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

912<sup>86</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

240<sup>85</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>85</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas *Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave, Parqueamento para bicicletas e Bicicletas públicas partilhadas*.

<sup>86</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas *Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave, Parqueamento para bicicletas e Bicicletas públicas partilhadas*.

## Transportes e mobilidade

# Parqueamento para bicicletas



### Objetivos:

Implementação de postos de estacionamento de bicicletas

### Ações:

- Levantamento de necessidades de postos de estacionamento de bicicletas em locais estratégicos
- Implementação de postos de estacionamento de bicicletas

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2023 - 2030

#### Custo [€]:

750.000 – 1.000.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

912<sup>88</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

240<sup>87</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>87</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas *Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave, Parqueamento para bicicletas e Bicicletas públicas partilhadas*.

<sup>88</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas *Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave, Parqueamento para bicicletas e Bicicletas públicas partilhadas*.

## Transportes e mobilidade

# Bicicletas públicas partilhadas

### Objetivos:

Reforço do serviço de bicicletas públicas partilhadas

### Ações:

- Levantamento de necessidades e reforço do serviço de bicicletas públicas partilhadas, de utilização gratuita

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Extensão da ciclovia [km]

### Execução: 2023 - 2030

#### Custo [€]:

750.000 – 1.000.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

912<sup>90</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

240<sup>89</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>89</sup> Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas *Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave, Parqueamento para bicicletas e Bicicletas públicas partilhadas*.

<sup>90</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas *Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave, Parqueamento para bicicletas e Bicicletas públicas partilhadas*.

## Formação, sensibilização e educação para a mobilidade sustentável



### Objetivos:

Organização de sessões de informação e sensibilização para a utilização do transporte público e para a mobilidade ativa e suave

### Ações:

- Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à população em geral e comunidade escolar
- Realização de ações de formação, sensibilização e educação para os trabalhadores de serviços municipais
- Divulgação de boas práticas de mobilidade

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População abrangida [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

< 15.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

169

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

643

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes

### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes  
(ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População abrangida [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

321

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

85

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

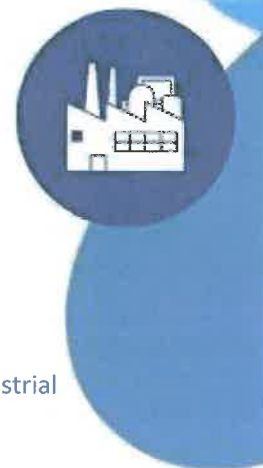
### ODS para os quais se contribui:





## Indústria, incluindo gases fluorados

# Comunidades de Energia Renovável no setor industrial



### Objetivos:

Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor industrial

### Ações:

- Organização de sessões de informação para a criação de Comunidades de Energia no setor industrial
- Disponibilização de orientações técnicas de suporte à implementação de CER

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Comunidade de energia criadas [n.º]

### Execução: 2025 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

310

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Produção de energia [MWh/ano]:

1 912

### ODS para os quais se contribui:



## Indústria, incluindo gases fluorados

# Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial



### Objetivos:

Implementação de um programa de apoio à economia circular no setor industrial

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de informação e de partilha de boas práticas para a economia circular na indústria

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais participantes [n.º]

### Execução: 2025 - 2035

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

346

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

86

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Otimização do desempenho profissional na indústria

### Objetivos:

Organização de ações de informação e sensibilização para a transição energética no setor industrial

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de informação e sensibilização destinada a trabalhadores e empresários do setor industrial, para a redução de combustíveis fósseis, eletrificação dos processos, eficiência energética, produção de energia renovável e redução do consumo de gases fluorados

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Fundo Ambiental
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais participantes [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

84

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

143

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Indústria, incluindo gases fluorados

# Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor industrial



### Objetivos:

Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias
- Disseminação de oportunidades de financiamento
- Disponibilização de orientações técnicas de suporte à elaboração de candidaturas

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais envolvidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

195

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

46

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial



### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial  
(ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais envolvidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

866

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

215

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Indústria, incluindo gases fluorados

# Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial

### Objetivos:

Promoção de um programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas/educativas

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais envolvidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

87

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

21

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:







## Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais

### Objetivos:

Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais

### Ações:

- Elaboração de um diagnóstico aos edifícios industriais, visando a caracterização da situação atual, identificação de fatores locais para a pobreza energética e grupos vulneráveis
- Elaboração de um plano de ação para melhoria da pobreza energética na zona industrial, a curto, médio e longo prazo

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais envolvidas [n.º]

### Execução: 2025 - 2050

#### Custo [€]:

150.000 – 250.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

1 357

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

357

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Novas soluções de armazenamento de energia

### Objetivos:

Promover a implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais

### Ações:

- Elaboração de estudos para avaliação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades industriais envolvidas [n.º]
- Novas soluções de armazenamento de energia instaladas [n.º]

### Execução: 2025 - 2040

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

31

#### Produção de energia [MWh/ano]:

191

### ODS para os quais se contribui:



## Resíduos e águas residuais

# Sistemas inteligentes de rega



### Objetivos:

Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização
- Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Área de rega abrangida [m<sup>2</sup>]

### Execução: 2025 - 2028

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

135

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

22

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Formação, sensibilização e educação para a eficiência hídrica



### Objetivos:

Organização de ações de informação e sensibilização para a Eficiência Hídrica no setor municipal e privado

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização e educação

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População/entidades abrangidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

< 15.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

270

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

44

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais



### Objetivos:

Realização de auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais e implementação de soluções sustentabilidade hídrica

### Ações:

- Levantamento de edifícios e infraestruturas municipais com Auditoria/Certificação Hídrica e identificação de medidas de sustentabilidade hídrica implementadas, quando aplicável
- Realização de Auditorias/Certificação Hídrica em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham sido auditados
- Compilação de medidas de eficiência hídrica identificadas na sequência das Auditorias/Certificação hídrica, por edifício/infraestrutura e elaboração de um plano de melhoria

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos [n.º]

### Execução: 2025 - 2035

#### Custo [€]:

150.000 – 250.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

36

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

13

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas

### Objetivos:

Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas

### Ações:

- Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos de água [m<sup>3</sup>/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População/entidades abrangidas [n.º]
- Área abrangida [m<sup>2</sup>]

### Execução: 2025 - 2050

#### Custo [€]:

1.000.000 – 1.500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

810

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

131

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Modelo tarifário *PAYT/SAYT*



### Objetivos:

Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário *PAYT/SAYT*

### Ações:

- Elaboração de estudo para viabilidade de utilização de um sistema alternativo de taxa de resíduos, baseado em princípios *PAYT/SAYT*;
- Implementação de soluções técnicas de suporte à implementação do modelo tarifário *PAYT/SAYT*;
- Desenvolvimento de ações de informação sobre o novo modelo tarifário e educação para redução da produção de resíduos indiferenciados e para alternativas de redução da fatura de resíduos.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2025 - 2030

#### Custo [€]:

500.000 – 750.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

692

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

4 271

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Formação, sensibilização e educação para a redução de resíduos e deposição seletiva

### Objetivos:

Implementação de um programa de redução de resíduos e promoção da separação de resíduos recicláveis incluindo biorresíduos

### Ações:

- Organização de sessões de formação, sensibilização e educação para a prevenção da produção de resíduos e aumento da separação de resíduos recicláveis, incluindo biorresíduos

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

< 15.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

95

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

162

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Resíduos e águas residuais

# Ecocentros móveis nas freguesias



### Objetivos:

Implementação de ecocentros móveis nas freguesias

### Ações:

- Elaboração de estudo de viabilidade para instalação de ecocentros móveis nas freguesias
- Elaboração e implementação de respetivo plano de ação

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

### Execução: 2024 - 2030

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

34

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

20

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:





## Resíduos e águas residuais

## Promoção da deposição seletiva

### Objetivos:

### Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva

**Ações:**

- Elaboração de diagnóstico de necessidades e oportunidades para ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva
- Elaboração e implementação de respetivo plano de ação

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]

**Execução: 2024 - 2030**

**Custo [€]:**

25.000 – 50.000

Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

21

**Redução de consumos [MWh/ano]:**

13

**Produção de energia [MWh/ano]:**

0

**ODS para os quais se contribui:**





## Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais

### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais  
(ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

### Indicadores de monitorização:

- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Protocolos criados [n.º]
- Estudos científicos desenvolvidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

13

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

8

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Combate ao desperdício alimentar



### Objetivos:

Implementação de um programa de combate ao desperdício alimentar

### Ações:

- Organização de ações de sensibilização e educação para o combate ao desperdício alimentar
- Elaboração/disponibilização de um Guia de Doação de Alimentos em condições de segurança
- Criação de protocolos com entidades locais para o combate ao desperdício alimentar

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Protocolos criados [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

75.000 – 100.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

58

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

34

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Promoção da circularidade de CDR



### Objetivos:

Implementação de um programa de economia circular para a gestão de resíduos de construção e demolição

### Ações:

- Implementação de um programa de recolha, partilha e reutilização de resíduos e incentivo à reparação
- Identificação de pontos de entrega/recolha
- Organização de mercados de troca, repair café, entre outros
- Criação de protocolos com entidades locais

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de resíduos [kg/ano]
- Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento [kg/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Protocolos criados [n.º]

### Execução: 2025 - 2030

#### Custo [€]:

75.000 – 100.000

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

15

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

95

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



## Formação, sensibilização e educação para práticas agrícolas sustentáveis



### Objetivos:

Organização de sessões de informação, sensibilização e exploração experimental para práticas agrícolas sustentáveis, agricultura biológica, de conservação e de precisão e promoção de pastagens biodiversas

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População/entidades abrangidas [n.º]

### Execução: 2023 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

208<sup>92</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

54<sup>91</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>91</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

<sup>92</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.





## Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas

### Objetivos:

Implementação de um programa de valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas

### Ações:

- Disponibilização de informação sobre boas práticas agrícolas
- Criação de um programa de cultivo de terrenos agrícolas e pastagens biodiversas
- Cooperação com entidades locais
- Organização de ações de sensibilização e educação

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

### Indicadores de monitorização:

- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Protocolos criados [n.º]
- Entidades agrícolas envolvidas [n.º]
- Área valorizada [ha]

### Execução: 2025 - 2035

#### Custo [€]:

250.000 – 500.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

208<sup>94</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

54<sup>93</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>93</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

<sup>94</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.



## Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura

### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura

. Criação de protocolos com entidades científicas  
(ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

### Indicadores de monitorização:

- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Protocolos criados [n.º]
- Estudos científicos desenvolvidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

208<sup>96</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

54<sup>95</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>95</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

<sup>96</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.



## Promoção do consumo de produtos agrícolas locais

### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização e educação
- Cooperação com entidades locais visando à criação de um projeto piloto de venda de cabazes de produtos locais
- Criação de uma marca local, com selo de origem
- Criação de um regulamento de atribuição do selo de origem aos produtores locais e de identificação dos produtos produzidos localmente

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- População/entidades abrangidas [n.º]

### Execução: 2025 - 2030

#### Custo [€]:

50.000 – 75.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

208<sup>98</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

54<sup>97</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:

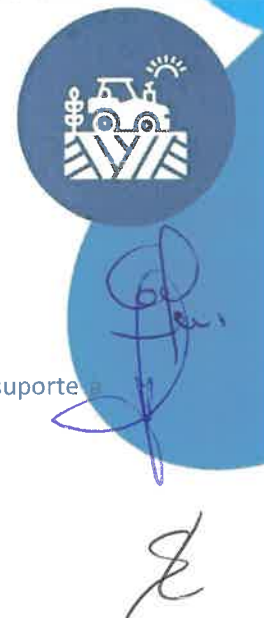


<sup>97</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

<sup>98</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

## Agricultura

# Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor agrícola



### Objetivos:

Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor agrícola (ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias
- Suporte à captação de investimento privado
- Disseminação de oportunidades de financiamento
- Disponibilização de apoio técnico de suporte à elaboração de candidaturas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades agrícolas envolvidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

208<sup>100</sup>

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

54<sup>99</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>99</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

<sup>100</sup> Redução de consumos resultante da implementação integrada das medidas do setor *Agricultura*.

## Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

### Criação de novos espaços verdes



#### Objetivos:

Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos

#### Ações:

- Elaboração de estudo para análise e identificação de áreas no território concelhio com potencial de ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores em espaços urbanos
- Ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores em espaços urbanos

#### Fontes de financiamento:

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

#### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Emissões de CO<sub>2</sub> sequestradas [kgCO<sub>2</sub>/ano]
- Áreas verdes criadas/intervencionadas [m<sup>2</sup>]
- Árvores plantadas [m<sup>2</sup>]

#### Execução: 2024 - 2040

##### Custo [€]:

150.000 – 250.000

##### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

##### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 368<sup>101</sup>

##### Produção de energia [MWh/ano]:

0

#### ODS para os quais se contribui:



<sup>101</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor LULUCF.

## Formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável



### Objetivos:

Organização de sessões de formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável e incentivo a novas plantações de árvores

### Ações:

- Desenvolvimento de ações de sensibilização e educação
- Distribuição de árvores para plantação à comunidade local em eventos municipais e/ou dias temáticos

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Emissões de CO<sub>2</sub> sequestradas [kgCO<sub>2</sub>/ano]
- Áreas verdes criadas/intervencionadas [m<sup>2</sup>]
- Árvores plantadas [m<sup>2</sup>]
- População/entidades abrangidas [n.º]

### Execução: 2023 - 2030

#### Custo [€]:

< 15.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 368<sup>102</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>102</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor LULUCF.

## Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

# Valorização do território com potencial florestal



### Objetivos:

Implementação de um programa de valorização do território com potencial florestal

### Ações:

- Disponibilização de informação sobre boas práticas agrícolas e florestais
- Criação de um programa de cultivo de terrenos agrícolas e campos abandonados
- Cooperação com entidades locais
- Organização de ações de sensibilização e educação

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Emissões de CO<sub>2</sub> sequestradas [kgCO<sub>2</sub>/ano]
- Áreas verdes criadas/intervencionadas [m<sup>2</sup>]
- Árvores plantadas [m<sup>2</sup>]
- População/entidades abrangidas [n.º]

### Execução: 2025 - 2035

#### Custo [€]:

150.000 – 250.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 368<sup>103</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:

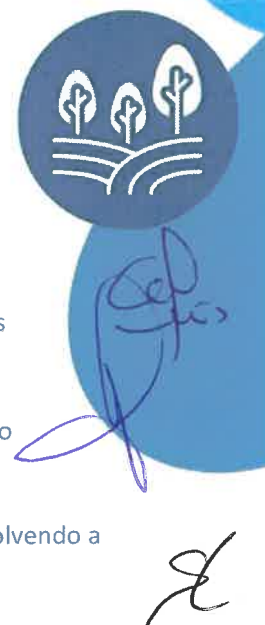


<sup>103</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor LULUCF.



## Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

### Reforço do combate aos incêndios



#### Objetivos:

Reforçar atividades de combate aos incêndios promovendo a limpeza e vigilância das florestas

#### Ações:

- Identificação de localizações estratégicas para monitorização de florestais no território concelhio
- Aquisição e implementação de sistemas de monitorização e alerta
- Criação e formação de equipas de monitorização e alerta de incêndios florestais, envolvendo a comunidade local

#### Fontes de financiamento:

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

#### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Área florestal abrangida[m<sup>2</sup>]
- Área florestal ardida - redução[m<sup>2</sup>]

#### Execução: 2025 - 2050

##### Custo [€]:

500.000 – 750.000

##### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

##### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 368<sup>104</sup>

##### Produção de energia [MWh/ano]:

0

#### ODS para os quais se contribui:



<sup>104</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor LULUCF.



## Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

# Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal



### Objetivos:

Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal

. Criação de protocolos com entidades científicas  
(ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Criação de protocolos com entidades científicas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

### Indicadores de monitorização:

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Protocolos criados [n.º]
- Estudos científicos desenvolvidos [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

25.000 – 50.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 368<sup>105</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

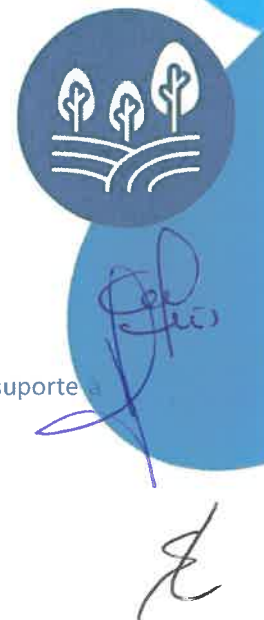
### ODS para os quais se contribui:



<sup>105</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor LULUCF.

## Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

# Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor florestal



### Objetivos:

Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor florestal (ação transversal a todos os setores)

### Ações:

- Organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias
- Suporte à captação de investimento privado
- Disseminação de oportunidades de financiamento
- Disponibilização de apoio técnico de suporte à elaboração de candidaturas
- (ação transversal a todos os setores)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Entidades do setor florestal envolvidas [n.º]

### Execução: 2024 - 2050

#### Custo [€]:

100.000 – 150.000

#### Redução de consumos [MWh/ano]:

0

#### Redução de emissões [tonCO<sub>2</sub>/ano]:

1 368<sup>106</sup>

#### Produção de energia [MWh/ano]:

0

### ODS para os quais se contribui:



<sup>106</sup> Redução de emissões de CO<sub>2</sub> resultante da implementação integrada das medidas do setor LULUCF.

## 10. Medidas de adaptação

Apresentam-se de seguida as medidas de adaptação por setor prioritário.

### 10.1.1. Agricultura, Florestas e Pescas

#### Medidas de Adaptação

|              |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AFP1</b>  | Promover a eliminação de sobrantes sem recurso à queima e a utilização de produtos de base florestal no âmbito da economia verde e da construção sustentável                                      |
| <b>AFP2</b>  | Potenciar o cultivo de terrenos abandonados e continuar a implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade                                                      |
| <b>AFP3</b>  | Promover a implementação de faixas de gestão de combustíveis                                                                                                                                      |
| <b>AFP4</b>  | Promover a recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água e aumentar a eficiência na utilização da rega (articulação com medidas do setor dos recursos hídricos) |
| <b>AFP5</b>  | Promover boas práticas agrícolas                                                                                                                                                                  |
| <b>AFP6</b>  | Utilizar culturas ou variedades adequadas à produção nas épocas mais quentes                                                                                                                      |
| <b>AFP7</b>  | Minimizar os impactos das Alterações Climáticas na produção animal                                                                                                                                |
| <b>AFP8</b>  | Minimizar a perturbação mecânica do solo                                                                                                                                                          |
| <b>AFP9</b>  | Promover ações de formação e sensibilização                                                                                                                                                       |
| <b>AFP10</b> | Monitorizar e controlar as espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas naturais e promover a reabilitação de ecossistemas afetados                                                    |

### 10.1.2. Biodiversidade

#### Medidas de Adaptação

|           |                                                                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B1</b> | Requalificação paisagística                                                                                                   |
| <b>B2</b> | Ações de sensibilização sobre Alterações Climáticas e uso sustentável do solo que promova a biodiversidade nos espaços verdes |
| <b>B3</b> | Promover a conservação e recuperação de zonas com grande valor natural                                                        |

### Medidas de Adaptação

- B4** Assegurar a gestão sustentável dos espaços públicos
- B5** Promover a redução do potencial de introdução e instalação de novos agentes nocivos
- B6** Gerir e monitorizar a pressão humana sobre *habitats* naturais (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos domésticos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão
- B7** Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas)
- B8** Criar planos e áreas protegidas dinâmicas
- B9** Implementar plano de sequestro de carbono ao nível concelhio
- B10** Criar hortas comunitárias biológicas e com práticas sustentáveis

### 10.1.3. Turismo

#### Medidas de Adaptação

- T1** Promover a monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres
- T2** Criar condições de adaptação e implementar novas infraestruturas
- T3** Explorar novos mercados e oportunidades emergentes e incorporar a adaptação às Alterações Climáticas em setores específicos
- T4** Desenvolver ações de formação e sensibilização
- T5** Criar guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios
- T6** Manter a atratividade para as atividades económicas turísticas no contexto das modificações no conforto térmico para atividades no exterior

### 10.1.4. Energia e indústria

#### Medidas de Adaptação

- EI1** Disseminar informação e criar incentivos fiscais para utilização e aquisição de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de elevada eficiência
- EI2** Aumentar o arrefecimento dos espaços urbanos

## Medidas de Adaptação

- EI3** Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos
- EI4** Restruturar o sistema de gestão de resíduos incluindo a recolha, a higiene urbana e o desenvolvimento de ações de fiscalização e de sensibilização
- EI5** Promover a implementação de medidas de economia circular
- EI6** Ações de sensibilização sobre eficiência energética e sustentabilidade

### 10.1.5. Recursos hídricos

## Medidas de Adaptação

- RH1** Monitorizar e modelar sistemas de previsão, alerta e gestão de desastres
- RH2** Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis, acompanhada da atualização dos IGT
- RH3** Promover a reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas
- RH4** Promover a construção, recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água
- RH5** Remodelar sistemas urbanos de abastecimento de água tendo em vista a diminuição de perdas
- RH6** Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e consumo não humano
- RH7** Implementar técnicas que promovam a recarga artificial dos aquíferos
- RH8** Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas e incorporação/substituição das espécies vegetais, por plantas mais resistentes às condições extremas e com menor necessidade de rega.
- RH9** Amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)
- RH10** Intervencionar tubagens nas margens dos rios
- RH11** Reduzir as descargas indevidas na rede

### 10.1.6. Segurança de Pessoas e Bens

#### Medidas de Adaptação

- SPB1** Criar mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento
- SPB2** Implementar medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas
- SPB3** Implementar seguros específicos para a cobertura de danos causados por vulnerabilidades climáticas, atuais e decorrentes das Alterações Climáticas
- SPB4** Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência
- SPB5** Promover sistemas de isolamento passivo
- SPB6** Revisão e atualização do PDM

### 10.1.7. Saúde Humana

#### Medidas de Adaptação

- SH1** Implementar um sistema de vigilância e controlo
- SH2** Desenvolver mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes
- SH3** Melhoria das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.
- SH4** Desenvolver sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera
- SH5** Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência
- SH6** Implementar Planos de Contingência - Identificação de pessoas mais idosas e outras vulneráveis e assegurar que são contactadas durante uma onda de calor - articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde



### 10.1.8. Transportes e Comunicações

#### Medidas de Adaptação

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC1 | Promover a requalificação urbana visando a optimização da mobilidade e acessibilidade e melhoria das condições de circulação pedonal                                                                                                                                              |
| TC2 | Dinamizar iniciativas de promoção de mobilidade partilhada como o <i>car sharing</i> e <i>car pooling</i> e adequação da oferta de transportes à procura e em áreas específicas do Município                                                                                      |
| TC3 | Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real nas paragens, portais de informação ao público, apps para dispositivos móveis) |
| TC4 | Diversificar e reforçar a oferta de serviços e de comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável                                                                                                                                                      |
| TC5 | Implementação de requisitos relativos às emissões de CO <sub>2</sub> e consumo de energia em veículos                                                                                                                                                                             |
| TC6 | Ações de sensibilização sobre mobilidade suave                                                                                                                                                                                                                                    |

### 10.1.9. Orla Costeira

#### Medidas de Adaptação

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OC1 | Construção, manutenção e reabilitação de estruturas de defesa costeira                                                                                                                                                                                                           |
| OC2 | Definição de um modelo de uso e ocupação da orla costeira que assuma a função ecológica do território e contenha a exposição territorial aos riscos costeiros                                                                                                                    |
| OC3 | Reforço e/ou reposição do cordão dunar, conjugado com plantação de vegetação dunar                                                                                                                                                                                               |
| OC4 | Alimentação artificial com sedimentos para enchimento das praias                                                                                                                                                                                                                 |
| OC5 | Adaptação das formas de ocupação urbana da orla costeira, incluindo a realização de intervenções de recuo planeado de núcleos urbanos/edificados onde se verifique um nível elevado de exposição de pessoas e/ou bens à erosão costeira e aos galgamentos e inundações costeiras |
| OC6 | Implementação de um sistema de monitorização regular e sistemática que incida sobre a dinâmica sedimentar da orla costeira, a evolução da linha de costa e o desempenho das estruturas de proteção costeira                                                                      |
| OC7 | Capacitação técnica e desenvolvimento de conhecimento específico no domínio da gestão da orla costeira e da adaptação aos riscos costeiros                                                                                                                                       |
| OC8 | Sensibilização das comunidades costeiras, visitantes e público geral para a importância dos ecossistemas costeiros e para os riscos associados às Alterações Climáticas                                                                                                          |



## 10.2. Medidas prioritárias

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

No âmbito da elaboração da estratégia de ação climática e definição de opções, foram definidas as respetivas medidas e ações de mitigação e adaptação. Após a identificação das medidas estratégicas, estas foram avaliadas através de uma abordagem participativa e colaborativa com os técnicos municipais e *stakeholders* relevantes para o território, com o intuito de selecionar as medidas prioritárias. Neste sentido, os *stakeholders* classificaram cada opção estratégica com base na sua relevância, impacto, exequibilidade e tendo em conta as necessidades do concelho.

A avaliação dos objetivos estratégicos de ação climática converge das análises realizadas no contexto das componentes de mitigação e adaptação, envolvendo a apreciação das medidas com base nos contributos das reuniões de *stakeholders*. O principal objetivo desta priorização é fornecer uma base robusta que apoie, de forma consistente, a tomada racional de decisões, nomeadamente a escolha do potencial conjunto de medidas a implementar.

Os resultados desta avaliação resultam na determinação de medidas consideradas como prioritárias e que refletem a ponderação global de todos os elementos recolhidos.

As medidas prioritárias serão incluídas no PMAC de Caminha, com a respetiva calendarização, definição de recursos necessários para a sua implementação e possíveis soluções de financiamento, no âmbito da adaptação e mitigação.

### 10.2.1. Fichas de projeto

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

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

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



## AFP1 - Promover a eliminação de sobrantes sem recurso à queima e a utilização de produtos de base florestal no âmbito da economia verde e da construção sustentável

**Objetivos:** Sensibilização sobre a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e minimizar a suscetibilidade aos incêndios florestais, promover o enriquecimento orgânico do solo e o aproveitamento da biomassa florestal

### Ações:

- Promoção do enriquecimento orgânico do solo;
- Promoção da utilização de produtos baseados na natureza (*nature based solutions*);
- Desenvolvimento de ações de sensibilização.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de equipamentos instalados

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 500.000 – 750.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## AFP2 - Potenciar o cultivo de terrenos abandonados e continuar a implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade [medida prioritária]

**Objetivos:** Implementação de um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade.

### Ações:

- Criação de um programa de cultivo de terrenos agrícolas e campos abandonados (criação de uma bolsa de terrenos e outra de entidades individuais ou coletivas interessadas em cultivar os terrenos)

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

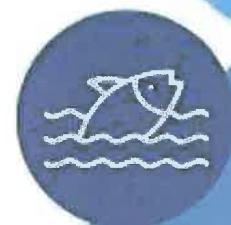
- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Custos de intervenção

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 300.000 €

**Execução:** 2024 - 2050



## AFP3 - Promover a implementação de faixas de gestão de combustíveis [medida prioritária]

**Objetivos:** Assegurar a implementação da rede de faixas de gestão de combustível para a gestão riscos nas áreas urbanas aos incêndios de origem rural/florestal como forma de proteção de pessoas e bens.

### Ações:

- Criação e manutenção das faixas de gestão de combustível

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de intervenções (nº)
- Custos de intervenção (€)
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)
- Zonas críticas identificadas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## AFP4 - Promover a recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água e aumentar a eficiência na utilização da rega (articulação com medidas do setor dos recursos hídricos)

**Objetivos:** Aumento da capacidade de retenção de água para uso agrícola, face às perspetivas de redução de água disponível ao longo do ano.

### Ações:

- Desenvolvimento de um estudo de implementação de estruturas e técnicas mais tradicionais de retenção de água;
- Estabilização de barreiras e conservação de algumas linhas de água;
- Continuação da implementação dos projetos de regadio;
- Implementação de algumas charcas e promoção da conservação da biodiversidade e aumento da humidade em alguns locais, implementação de pequenos diques.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de intervenções
- Custos de intervenção

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 2.500.000 – 3.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## AFP5 - Promover boas práticas agrícolas [medida prioritária]

**Objetivos:** Sensibilização sobre a introdução de boas práticas agrícolas/florestais e manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação na comunidade agrícola.

### Ações:

- Promoção de técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o stock de carbono no solo;
- Incentivo à redução da utilização de fertilizantes azotados de síntese;
- Incentivo à redução da utilização de herbicidas e pesticidas;
- Implementação de boas práticas de gestão de coberto do solo;
- Promoção da utilização de sistemas agrícola alternativos;
- Promoção do controlo e erradicação de espécies invasoras;
- Promoção da utilização de sementes de variedades autóctones, a nível agrícola.
- Promoção de ações de formação e sensibilização.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida
- Número de campanhas

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 2.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## AFP6 - Utilizar culturas ou variedades adequadas à produção nas épocas mais quentes

**Objetivos:** Promover a capacidade de adaptação na comunidade agrícola.

### Ações:

- Estudo do potencial de utilização de novas culturas.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de zonas críticas identificadas (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 150.000 – 200.000€

**Execução:** 2024 - 2025





## AFP7 - Minimizar os impactos das Alterações Climáticas na produção animal

**Objetivos:** Sensibilizar e consciencializar os produtores sobre dos efeitos das Alterações Climáticas e de que formas podem amenizar os impactos dessas alterações.

### Ações:

- Desenvolver ações de formação e sensibilização direcionadas para os produtores

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 25.000 – 50.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## AFP8 - Minimizar a perturbação mecânica do solo

**Objetivos:** Manter a fertilidade do solo e prevenir a degradação e erosão e promover a capacidade de adaptação na comunidade agrícola.

### Ações:

- Promover uma mínima perturbação na preparação e manutenção de culturas florestais e silvícolas;
- Promover ações de sensibilização.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 150.000 – 200.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## AFP9 - Promover ações de formação e sensibilização

**Objetivos:** Sensibilizar para a introdução de boas práticas agrícolas/florestais.

### Ações:

- Desenvolver ações de formação para novos sistemas de culturas;
- Desenvolver ações de formação de equipas municipais para manutenção florestal.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 75.000 – 100.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## AFP10 - Monitorizar e controlar as espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas naturais e promover a reabilitação de ecossistemas afetados

**Objetivos:** Promover a reabilitação de ecossistemas através do controlo e/ou erradicação de espécies invasoras, de modo a valorizar os ecossistemas naturais e espécies autóctones.

### Ações:

- Monitorizar as espécies invasoras
- Promover do controlo e erradicação de espécies invasoras
- Recuperar áreas ocupadas por espécies invasoras, visando a instalação a plantação de espécies autóctones
- Promover a utilização de sementes de variedades autóctones, a nível agrícola;
- Promover ações de formação e sensibilização.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Taxa de áreas restauradas e naturalizadas em espaços públicos (%)
- Zonas críticas identificadas (nº)
- Espécies inventariadas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 2.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B1 - Requalificação paisagística

**Objetivos:** Promover o desenvolvimento sustentável e a regeneração urbana com enfoque na revitalização de espaços existentes assim como a criação de novos espaços para a promoção da qualidade ambiental do concelho.

### Ações:

- Criar novos espaços verdes;
- Requalificar infraestruturas verdes existentes;
- Promover a melhoria da estrutura verde através do restauro ecológico de áreas verdes;
- Aumentar a preservação da biodiversidade e a conservação de espécies vulneráveis e/ou com interesse de proteção;
- Controlar o impacto da infraestrutura urbana na biodiversidade;

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Campanhas de sensibilização (nº)
- Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B2 - Ações de sensibilização sobre Alterações Climáticas e uso sustentável do solo que promova a biodiversidade nos espaços verdes

**Objetivos:** Sensibilizar para a introdução de boas práticas do uso do solo, promovendo o enriquecimento orgânico do solo e a biodiversidade nos espaços verdes

### Ações:

- Incentivar à redução da utilização de fertilizantes azotados de síntese;
- Incentivar à redução da utilização de herbicidas e pesticidas;
- Implementar boas práticas de gestão de coberto do solo;
- Promover ações de formação e sensibilização.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (n.º)
- Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 2.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## B3 - Promover a conservação e recuperação de zonas com grande valor natural [medida prioritária]

**Objetivos:** Aumentar a resiliência do território às Alterações Climáticas e minimizar os efeitos negativos no que respeita ao controlo da erosão, à regulação do ciclo hidrológico, à conservação da biodiversidade, à redução da suscetibilidade ao fogo. Aumentar a qualidade ecológica dos corredores de ligação (corredores ecológicos), minimizando os efeitos de isolamento das espécies, e promovendo a continuidade do *habitat* e o fluxo génico das populações. Diminuir os efeitos negativos das Alterações Climáticas para a qualidade de vida dos cidadãos, aumentando a capacidade de manutenção e regulação dos serviços culturais do ecossistema, nomeadamente na qualidade da paisagem, nas oportunidades de recreio e lazer e na identidade cultural.

### Ações:

- Desenvolver ações de sensibilização;
- Criar uma Rede Municipal de Conservação da Natureza, que fomente a proteção de espécies e *habitats* que carecem de proteção legal;
- Promover ações de sensibilização ambiental para a preservação de espécies autóctones e de maior adaptação às condições edafoclimáticas.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- Ações de formação e sensibilização realizadas (nº)
- Outras ações de formação e sensibilização realizadas (nº)
- Zonas críticas identificadas (nº)
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (km²)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## B4 - Assegurar a gestão sustentável dos espaços públicos

**Objetivos:** Conservar e gestão sustentável de recursos e capital natural, promovendo práticas sustentáveis de preservação das espécies e dos ecossistemas.

### Ações:

- Monitorizar de perdas e implementação de medidas corretivas.
- Otimizar dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento de forma a permitir uma maior eficácia no controlo das perdas e dos consumos de água.
- Analisar a viabilidade técnica e económica.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B5 - Promover a redução do potencial de introdução e instalação de novos agentes nocivos

**Objetivos:** Limitar a propagação de espécies invasoras, de modo a valorizar os povoamentos endógenos de espécies autóctones e prevenir o aumento das massas de combustível vegetal mais propensas a incêndios

### Ações:

- Promover ações de sensibilização e educação

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)
- Número de zonas críticas identificadas (nº)
- Número de campanhas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 75.000 – 100.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B6 - Gerir e monitorizar a pressão humana sobre *habitats* naturais (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos domésticos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão [medida prioritária]

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

### Ações:

- Promover a investigação e o estudo de deslocação de espécies;
- Promover o controlo e erradicação de espécies invasoras;
- Harmonizar os IGT (PDM) com os valores culturais e naturais passíveis de preservação.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 450.000 – 1.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## B7 - Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas)

**Objetivos:** Conservar a biodiversidade particularmente a de maior sensibilidade às Alterações Climáticas.

### Ações:

- Monitorizar dos impactos das Alterações Climáticas nos sistemas lacustres, fluviais, ripícolas, florestais, entre outros presentes no concelho.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- Número de espécies em risco (nº)
- Número de zonas críticas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 300.000 – 450.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B8 - Criar planos e áreas protegidas dinâmicas

**Objetivos:** Melhorar a qualidade e gestão dos *habitats* e adaptar a proteção da biodiversidade às Alterações Climáticas, tendo em conta a rede de micro reservas.

### Ações:

- Reforçar as áreas protegidas com corredores ecológicos;
- Inventariação de espécies e ecossistemas presentes no território;
- Promover da investigação e o estudo de deslocação de espécies;
- Harmonizar os IGT (PDM) com os valores culturais e naturais passíveis de preservação

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Campanhas de sensibilização (nº)
- Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 2.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B9 - Implementar plano de sequestro de carbono ao nível concelhio

**Objetivos:** Manutenção da fertilidade dos solos prevenindo a sua degradação e erosão e promover o sequestro de carbono e a redução de emissões.

### Ações:

- Elaboração do Plano de sequestro de carbono do Concelho de Caminha

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Público
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Espaços verdes caracterizados (nº)
- Toneladas de CO<sub>2</sub> capturado (tCO<sub>2</sub>)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 100.000 – 150.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## B10 - Criar hortas comunitárias biológicas e com práticas sustentáveis [medida prioritária]

**Objetivos:** Disponibilização de espaços para produção agrícola alinhando com a partilha de conhecimento de economia circular, nutrição e segurança alimentar

### Ações:

- Implementação de hortas urbanas comunitárias biológicas no concelho.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Horizon Europe
- Orçamento público
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 300.000€

**Execução:** 2024 - 2050







## T1 - Promover a monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres

**Objetivos:** Identificar zonas de risco, através da monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres.

### Ações:

- Instalar de sensores de monitorização
- Atualizar cartografia e realização de ações de validação/verificação de dados de satélite

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Número de zonas críticas identificadas (nº)

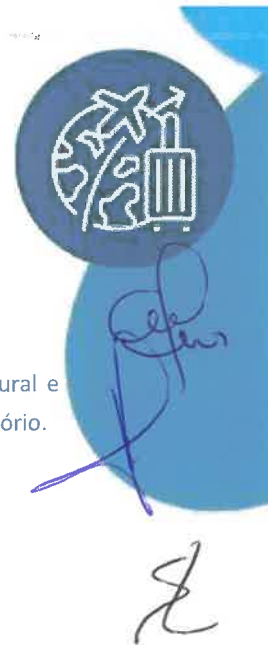
### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 750.000 – 1.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## T2 - Criar condições de adaptação e implementar novas infraestruturas

**Objetivos:** Implementar novas infraestruturas para realizar atividades com relevância sociocultural e económica, acrescentando valor à experiência turística relevando os costumes e tradições do território.

### Ações:

- Adequar a capacidade das infraestruturas
- Realizar atividades de valorização do património cultural e natural
- Desenvolver roteiros do concelho com os pontos mais emblemáticos
- Renovar piscinas municipais com sistemas de filtragem e tratamentos sustentáveis e amigos do ambiente

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Atividades realizadas (nº)
- Infraestruturas adaptadas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 350.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## T3 - Explorar novos mercados e oportunidades emergentes e incorporar a adaptação às Alterações Climáticas em setores específicos [medida prioritária]



**Objetivos:** Aproveitar as potenciais oportunidades de desenvolvimento que resultarão das Alterações Climáticas, promover produtos e atividades que poderão ganhar especial relevância e assim minimizar os efeitos negativos que resultarão do aumento das temperaturas elevadas e de eventos meteorológicos de ondas de calor e diminuir os efeitos negativos para a qualidade de vida.

**Ações:**

- Explorar novas formas de reaproveitamento de água;
- Explorar novos tipos de turismo como forma de combate á sazonalidade;
- Explorar novas fontes de abastecimento;
- Implementar novos modelos de infraestruturas.

**Fontes de financiamento:**

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia

**Indicadores de monitorização:**

- Número de intervenções (nº)
- Custos de intervenção (€)

**ODS para qual se contribui:**



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## T4 - Desenvolver ações de formação e sensibilização [medida prioritária]

**Objetivos:** Sensibilizar sobre a introdução de boas práticas de adaptação em edifícios

### Ações:

- Ações de comunicação, divulgação e sensibilização sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios
- Ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às Alterações Climáticas
- Criação de guias com informação sobre medidas bioclimáticas

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Campanhas de sensibilização (nº)
- Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 25.000 – 50.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## T5 - Criar guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios

**Objetivos:** Promover o conhecimento sobre as Alterações Climáticas, os seus impactes e vulnerabilidades e aproveitar as potenciais oportunidades de desenvolvimento que resultarão das Alterações Climáticas, promover os produtos que poderão ganhar relevância, monitorizar as consequências das Alterações Climáticas na procura e o impacte das Alterações Climáticas na região.

### Ações:

- Criar um programa de informação e sensibilização.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (nº)
- Custos de Intervenção (€)
- Criação de guias (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 75.000 – 100.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## T6 - Manter a atratividade para as atividades económicas turísticas no contexto das modificações no conforto térmico para atividades no exterior [medida prioritária]

**Objetivos:** Manter a atratividade turística e reputação de destino turístico.

### Ações:

- Adaptação de instrumentos regulamentares no que respeita às atividades de animação turística e operadores turísticos do município;
- Incentivo na obtenção de licenças municipais para o exercício da atividade turística e eventos em espaços públicos no Concelho;
- Divulgação e promoção de ações formação e capacitação para a sustentabilidade dirigida a profissionais, líderes e empreendedores do setor do turismo;
- Incentivo ao desenvolvimento e valorização de produtos de turismo de natureza/ecoturismo.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 350.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## EI1 - Disseminar informação e criar incentivos fiscais para utilização e aquisição de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de elevada eficiência

**Objetivos:** Promover o aumento da eficiência energética e a redução do risco de exposição a temperaturas elevadas.

### Ações:

- Promoção da utilização de fontes de calor renováveis.
- Criação de mecanismos de incentivos.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (%)
- Custos de Intervenção (€)
- Consumo de energia (kWh/ano)
- Redução emissões de CO<sub>2</sub> (kg/ano)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 200.000 – 250.000€

**Execução:** 2024 - 2027





## El2 - Aumentar o arrefecimento dos espaços urbanos [medida prioritária]

**Objetivos:** Reduzir a exposição ao calor nos espaços exteriores.

### Ações:

- Criar espaços de sombreamento em meio urbano
- Salvar corredores de ventilação nos instrumentos urbanísticos
- Aumentar a superfície ocupada por vegetação, principalmente com árvores que consumam pouca água e sejam nativas da região
- Reforçar os meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para ondas de calor

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (Nº)
- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Espaços de sombreamento (Nº)
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> (tonCO<sub>2</sub>)

**Impacto sobre a Inovação:** Alto

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 500.000 – 750.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## EI3 - Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos [medida prioritária]

**Objetivos:** Gerir de forma adequada os recursos energéticos, nomeadamente através da seleção de tecnologias e sistemas de gestão, informação, monitorização e controlo da qualidade da iluminação pública e dos sistemas urbanos de água e saneamento.

### Ações:

- Instalação de meios de arrefecimento de ambiente interior em setores de edifícios públicos ou com ocupação por pessoas mais sensíveis (menos de 4 anos e mais de 65 anos);
- Instalação nos edifícios de sistemas de produção de energia elétrica renovável para autoconsumo e articulação com carregamento de veículos elétricos;
- Integração de sistemas de contagem inteligente de energia e gestão de usos e produção de energia;
- Implementação de medidas destinadas a reduzir o efeito de ilha de calor urbano para reduzir cargas térmicas;
- Substituição de equipamentos obsoletos/ineficientes;
- Criação de zonas com autossuficiência energética, nomeadamente as que abranjam edifícios dedicados a grupos vulneráveis;
- Substituição de fontes de iluminação por LEDs em infraestruturas públicas;
- Requalificação energética de edifícios públicos;
- Implementação de sistema de monitorização de consumos energéticos em edifícios públicos.

### Fontes de financiamento:

- Orçamento Público
- Portugal 2020 / Portugal 2030
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Equipamentos instalados (n.º)
- Edifícios intervencionados (n.º)
- Consumo de energia (kWh/ano)
- Estudos realizados (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 2.000.000 – 2.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## EI4 - Restruturar o sistema de gestão de resíduos incluindo a recolha, a higiene urbana e o desenvolvimento de ações de fiscalização e de sensibilização [medida prioritária]

**Objetivos:** Promover a reciclagem e a separação dos resíduos e higiene urbana.

### Ações:

- Estudo prévio de aplicabilidade de equipamentos de recolha de resíduos sólidos urbanos;
- Implementação de sistema de recolha e tratamento de biorresíduos e fomentar a utilização do composto produzido nos sistemas agrícolas locais;
- Implementação de medidas de prevenção de produção de resíduos;
- Desenvolver ações de sensibilização dirigidas aos técnicos municipais;
- Promover ações de fiscalização.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Equipamentos instalados (n.º)
- Investimento (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 2.500.000 – 3.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## EI5 - Promover a implementação de medidas de economia circular

**Objetivos:** Promoção de ações de educação e sensibilização, visando a diminuição da produção de resíduos indiferenciados per capita, o aumento da recolha seletiva per capita e respetiva qualidade.

### Ações:

- Implementação de projeto de recolha de materiais para arranjo e revenda;
- Implementação de projeto para a reutilização de materiais de construção e demolição, entre outros;
- Criação de programa específico de incentivos à economia circular;
- Promoção de ações de sensibilização e educação.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Resíduos evitados (ton/ano)
- Programas de incentivos criados (n.º)
- Entidades beneficiadas (n.º)
- Investimento (€)
- Ações de sensibilização realizadas (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 300.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## El6 - Ações de sensibilização sobre eficiência energética e sustentabilidade

**Objetivos:** Organização de ações de informação e sensibilização para a eficiência energética, produção de energia renovável e edifícios passivos e com balanço energético nulo.

### Ações:

- Definir público alvo;
- Preparar elementos de suporte à comunicação;
- Desenvolver ações de sensibilização e educação.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Investimento realizado [€]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO<sub>2</sub> de origem energéticas [tCO<sub>2</sub>/ano]
- Edifícios abrangidos (n.º)
- População abrangida (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 25.000 – 50.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## RH1 - Monitorizar e modelar sistemas de previsão, alerta e gestão de desastres

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

### Ações:

- Atualização de cartografia e realização de ações de validação/verificação dos dados de satélite
- Elaboração de estudos hidráulicos/hidrológicos para as bacias (sub-bacias) que apresentem maior vulnerabilidade, que contemplem cenários de Alterações Climáticas
- Criação de sistema de monitorização e avaliação dos caudais dos rios e zonas inundáveis

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- Número de zonas críticas identificadas (n.º)
- Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (km<sup>2</sup>)
- Zonas críticas identificadas e intervencionadas (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 500.000 – 750.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## RH2 - Condicionar a construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis, acompanhada da atualização dos IGTs [medida prioritária]

**Objetivos:** Minimização da vulnerabilidade a cheias e inundações

### Ações:

- Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de intervenção de zonas críticas com episódios de inundações conhecidos
- Definição de procedimentos de trabalho para inclusão das boas práticas de permeabilidade dos solos nas empreitadas a cargo do Município

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- População abrangida (n.º)
- Estudos realizados (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 75.000 – 100.000€

**Execução:** 2024 - 2050



### RH3 - Promover a reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas [medida prioritária]

**Objetivos:** Estabilização das margens dos leitos com recurso a técnicas de engenharia biofísica, através das raízes de árvores e arbustos, evitando a sua erosão e incluindo o apoio à manutenção e conservação de galerias ripícolas.

#### Ações:

- Reabilitação e a regularização de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas
- Preservação das árvores de grande porte em bom estado fitossanitário
- Implementação de pavimentos permeáveis ou semipermeáveis
- Criação de zonas de retenção e infiltração de água

#### Fontes de financiamento:

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

#### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Zonas de retenção e infiltração (nº)

#### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## RH4 - Promover a construção, recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água

**Objetivos:** Aumentar a capacidade de retenção de água para uso agrícola, face às perspetivas de redução de água disponível ao longo do ano.

### Ações:

- Desenvolvimento de estudo de implementação de estruturas e técnicas mais tradicionais de retenção de água;
- Estabilização de barreiras e conservação de algumas linhas de água;
- Continuação da implementação dos projetos de regadio;
- Implementação de algumas charcas e promoção da conservação da biodiversidade e aumento da humidade em alguns locais, implementação de pequenos diques.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de intervenções (n.º)
- Custos de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 2.500.000 – 3.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## RH5 - Remodelar sistemas urbanos de abastecimento de água tendo em vista a diminuição de perdas

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

### Ações:

- Monitorização de perdas e implementação de medidas corretivas.
- Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento de forma a permitir uma maior eficácia no controlo das perdas e dos consumos de água.
- Análise de viabilidade técnica e económica.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento público
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Volume de perdas de água anual (m<sup>3</sup>)

**Impacto sobre a Inovação:** Alto

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 500.000 – 750.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## RH6 - Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e consumo não humano

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

### Ações:

- Analisar o potencial de reutilização de águas domésticas;
- Analisar o potencial de reutilização de águas para fins agrícolas.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 750.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## RH7 - Implementar técnicas que promovam a recarga artificial dos aquíferos

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

### Ações:

- Promoção da recarga de aquíferos produtivos através da reconversão de áreas de superfície impermeáveis.
- Promoção da recarga de aquíferos produtivos em zonas estratégicas, com recurso a barreiras de infiltração ou a bacias de retenção nos leitos dos rios;
- Implementar novas técnicas de pavimentação de estradas (misturas betuminosas drenantes);
- Desenvolver estudos de dimensionamento de infiltração de águas e implementar ações que promovam a infiltração de água;
- Definir metodologias e indicadores de infiltração de água no solo nos sistemas habitacionais;
- Promover a utilização de água pluvial para rega de espaços públicos;
- Promover ações de sensibilização e formação.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 2.500.000 – 3.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## **RH8 - Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas e incorporação/substituição das espécies vegetais, por plantas mais resistentes às condições extremas e com menor necessidade de rega [medida prioritária]**

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

### **Ações:**

- Utilizar espécies vegetais pouco exigentes em água e autóctones em jardins e outros espaços verdes públicos.
- Implementar manual com as melhores práticas/tecnologias de rega em espaços verdes públicos, tendo em consideração os tipos de solo.
- Avaliar potencial de utilização das águas de drenagem pluvial e de águas residuais tratadas em usos urbanos compatíveis com a sua qualidade final, nomeadamente na rega de espaços verdes públicos, lavagem de viaturas e das vias públicas.
- Promover implementação das infraestruturas necessárias para reforço e diversificação das origens de água (reutilização de águas pluviais e/ou residuais) para usos urbanos compatíveis com a qualidade de efluente final.
- Estudo da viabilidade relativo à utilização de águas subterrâneas locais, de forma sustentável, nos usos exteriores municipais.

### **Fontes de financiamento:**

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

### **Indicadores de monitorização:**

- Número de intervenções (n.º)
- Custos de intervenção (€)
- Taxa de redução de consumo (%)

**ODS para qual se contribui:**



**Custo:** 2.500.000 – 3.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## RH9 - Amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)

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

### Ações:

- Identificar locais a intervir;
- Promover ações de sensibilização e formação.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

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

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 150.000 – 200.000€

**Execução:** 2024 - 2026



## RH10 - Intervencionar tubagens nas margens dos rios

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

### Ações:

- Identificar tubagens ilegais (pluviais e residuais);
- Inspeccionar e enviar informação para GNR - SEPNA e Polícia Municipal.;

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Número de tubagens identificadas (n.º)
- Número de inspeções (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 150.000 – 200.000€

**Execução:** 2024 - 2026

## RH11 - Reduzir as descargas indevidas na rede

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

### Ações:

- Identificar zonas críticas de descargas não autorizadas na rede de saneamento;
- Fiscalizar descargas não autorizadas na rede de saneamento;
- Implementar processos de pesquisa de afluências indevidas à rede de saneamento.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de intervenções (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 300.000€

**Execução:** 2024 - 2026



## SPB1 - Criar mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento

**Objetivos:** Disponibilização de informação climática relevante à população alertando para os riscos de eventos extremos e agilizar a comunicação entre as diversas entidades da região.

### Ações:

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

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de ocorrências (n.º)
- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- Custos de Intervenção (€)
- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 100.000 – 150.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## SPB2 - Implementar medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas [medida prioritária]

**Objetivos:** Redução da exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis e das estruturas e infraestruturas estratégicas, vitais e sensíveis.

### Ações:

- Construção de planos de abrangência para cheias e inundações fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas;
- Promover eventuais ajustes de horários laborais (alteração de regulamentos internos);
- Coordenar com o sistema nacional de saúde o desenvolvimento de ações específicas de planeamento.
- 

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (%)
- Investimento realizado (€)
- Nº de instrumentos de planeamento atualizados (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 300.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## SPB3 - Implementar seguros específicos para a cobertura de danos causados por vulnerabilidades climáticas, atuais e decorrentes das Alterações Climáticas

**Objetivos:** Minimizar a vulnerabilidade da população a situações de risco.

### Ações:

- Promoção de produtos de seguros específicos para a cobertura de danos causados por vulnerabilidades climáticas, atuais e decorrentes das Alterações Climáticas;
- Desenvolver ações de sensibilização direcionadas à população e aos grupos mais vulneráveis

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (nº)
- Investimento realizado (€)
- Nº de campanhas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 100.000 – 150.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## SPB4 - Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência [medida prioritária]

**Objetivos:** Produzir uma nova geração de instrumentos de gestão territorial e de gestão de emergências adaptados às alterações climáticas e garantir a equidade territorial na gestão dos riscos e a eficácia da fiscalização.

### Ações:

- Atualizar planos e cartografia de risco;
- Desenvolver ações de sensibilização e formação.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de campanhas (n.º)
- Nº de instrumentos de planeamento atualizados (n.º)

### ODS para qual se contribui:



Custo: 100.000 – 150.000€

Execução: 2024 - 2050





## SPB5 - Promover sistemas de isolamento passivo

**Objetivos:** Redução da exposição ao ambiente térmico extremo, com potencial impacto e negativo na saúde humana, promover atitudes individuais de proteção e criar condições de conforto térmico em equipamentos públicos

### Ações:

- Estudo acerca da possibilidade de implementação de materiais inovadores de isolamento.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

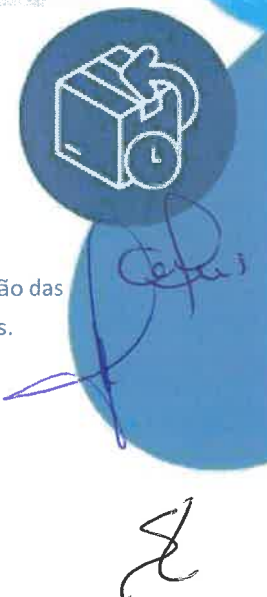
- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- População abrangida (n.º)
- Estudos realizados (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 100.000 – 150.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## SPB6 - Revisão e atualização do PDM [medida prioritária]

**Objetivos:** Consciencialização sobre as causas e consequências das Alterações Climáticas. Integração das opções de adaptação às Alterações Climáticas nos Instrumentos de Gestão do Território Municipais.

### Ações:

- Sensibilização da população;
- Atualização dos Instrumentos de gestão territorial, nomeadamente o PDM.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Campanhas desenvolvidas (n.º)
- Investimento realizado (€)
- IGT atualizados (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 75.000 – 100.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## SH1 - Implementar um sistema de vigilância e controlo

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

### Ações:

- Identificação de zonas no Município onde se verifique a ocorrência de potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis
- Desenvolvimento de ações de sensibilização
- Atualização de planos de planeamento e emergência

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de ocorrências (n.º)
- Área abrangida (km²)
- Custos de Intervenção (€)
- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 350.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## SH2 - Desenvolver mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes

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

### Ações:

- Desenvolvimento de campanhas de rastreio.
- Desenvolvimento de campanhas de sensibilização.
- Desenvolvimento de campanhas de comunicação em tempo real dirigidas à população.
- Criação de um portal/observatório das Alterações Climáticas.
- Desenvolvimento de um manual de boas práticas.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (n.º)
- Número de ocorrências (n.º)
- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- Custos de Intervenção (€)
- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 750.000 – 1.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## SH3 - Melhoria das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc. [medida prioritária]

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

### Ações:

- Identificação de zonas no Município como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis
- Instalação de meios de arrefecimento de ambiente interior em edifícios com ocupação por pessoas mais sensíveis (menos de 4 anos e mais de 65 anos)
- Desenvolvimento de ações de sensibilização

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

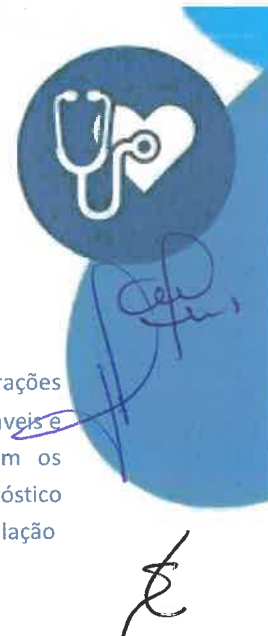
- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- Número de zonas críticas identificadas (n.º)
- População abrangida (n.º)
- Equipamentos instalados (n.º)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 2.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## SH4 - Desenvolver sistema de monitorização de alérgénios presentes na atmosfera

**Objetivos:** Pretende-se sensibilizar e implementar uma consciência efetiva sobre as Alterações Climáticas e suas consequências, reduzir a exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis e garantir que as pessoas expostas a risco elevado reconhecem a sua exposição e sabem os comportamentos adequados a tomar a curto e médio prazo. Pretende-se também reforçar o diagnóstico rápido de doenças e aumentar a literacia em saúde e das medidas de prevenção por parte da população

### Ações:

- Identificação de zonas no Município onde se verifique a ocorrência de potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;
- Desenvolvimento de ações de sensibilização;
- Atualização de planos de planeamento e emergência.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (%)
- Número de ocorrências (nº)
- Área abrangida (Km²)
- Custos de intervenção (€)
- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 350.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## SH5 - Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência [medida prioritária]

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

### Ações:

- Reforço do número de estações de monitorização da qualidade do ar
- Criação de um portal/observatório das Alterações Climáticas
- Desenvolvimento de sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera;
- Implementação de rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Número de zonas críticas identificadas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.500.000 – 2.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## SH6 - Implementar Planos de Contingência - Identificação de pessoas idosas e outras vulneráveis e assegurar que são contactadas durante uma onda de calor - articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde [medida prioritária]

**Objetivos:** Criação de uma comunidade mais segura e resiliente. Criação e manutenção de um relacionamento entre organizações. Sincronização de atividades. Sensibilização das populações.

### Ações:

- Identificação de zonas de risco, focos de população vulnerável;
- Identificação de áreas de emergência e de sistemas de alerta e acompanhamento;
- Articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Nº de planos (nº)
- Nº de sistemas de previsão e alerta implementados (nº)
- Nº de zonas críticas identificadas (nº)
- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 300.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## TC1 - Promover a requalificação urbana visando a otimização da mobilidade e acessibilidade e melhoria das condições de circulação pedonal [medida prioritária]

**Objetivos:** Requalificação urbana dos principais centros urbanos do município

### Ações:

- Promoção de ações de reabilitação urbana
- Revitalização de áreas urbanas mais vulneráveis, contribuindo para a integração e inclusão social

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- População abrangida (nº)
- Ações de reabilitação (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 150.000 – 200.000€

**Execução:** 2024 - 2050

## TC2 - Dinamizar iniciativas de promoção de mobilidade partilhada como o *car sharing* e *car pooling* e adequação da oferta de transportes à procura e em áreas específicas do Município

**Objetivos:** Promoção da utilização de modos de transporte suaves e veículos mais sustentáveis. Aumento do uso de transportes públicos e partilhados. Otimização da rede de transportes local. Redução das emissões de GEE e poluentes associados ao setor dos transportes.

### Ações:

- Criação de uma base de dados que permita implementar um esquema de *carpooling*
- Desenvolvimento de ações de sensibilização, informando sobre os custos das deslocações diárias em transporte individual e os vários benefícios da partilha de veículos
- Disponibilização de lugares de estacionamento gratuitos para carpoolers
- Promoção da melhoria da oferta e da rede de transportes
- Reformulação de horários e circuitos que sejam compatíveis com os horários escolares

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (Nº)
- Investimento realizado (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 50.000 – 75.000€

**Execução:** 2024 - 2050



### **TC3 - Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real nas paragens, portais de informação ao público, apps para dispositivos móveis) [medida prioritária]**

**Objetivos:** Disponibilização de informação e comunicação na vertente da mobilidade (informação sobre percursos pedonais, aquisição e reservas de produtos relativos à mobilidade).

#### **Ações:**

- Instalação de estruturas verdes e de outras infraestruturas dedicadas à mobilidade em paragens de transporte público
- Implementação de sistemas de informação e alerta para disponibilização de avisos (ex: apps, painéis de informação em tempo real ou estações de rádio) à população em geral e utentes dos sistemas de transporte urbano e articulação com novas ferramentas de apoio à gestão com projetos em desenvolvimento
- Implementação de sistemas de informação (plataforma) relativamente ao transporte intermodal por forma a permitir uma gestão mais eficiente do território e impulsionar a mobilidade mais ativa
- Disponibilização de um portal web com informação para população
- Desenvolvimento de ações de sensibilização para a população
- Desenvolvimento de um estudo de impacto ambiental do tráfego
- Criação de um quiosque virtual e, posteriormente, físico de apoio à decisão de equipamentos de elevada eficiência

#### **Fontes de financiamento:**

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

#### **Indicadores de monitorização:**

- Redução emissões de CO<sub>2</sub> (kg/ano)
- População abrangida (Nº)
- Número de campanhas (Nº)
- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Infraestruturas intervencionadas (Nº)
- Custos de Intervenção (€)

## ODS para qual se contribui:



Custo: 5.500.000 – 6.000.000€

Execução: 2024 - 2050



£



## TC4 - Diversificar e reforçar a oferta de serviços e de comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável

**Objetivos:** Promoção da mobilidade sustentável nas zonas urbanas, promover a adequação das práticas de projeto, renovação e manutenção da infraestrutura aos padrões climáticos futuros e explorar novos mercados e oportunidades emergentes como consequência das Alterações Climáticas.

### Ações:

- Identificação de zonas específicas para reforço da oferta;
- Implementação de programa dedicado ao comércio de proximidade (incentivos por ocupação de zonas específicas, incentivos à reabilitação eficiente, apoio ao empreendedorismo jovem, isenção de taxas);
- Desenvolvimento de ações de sensibilização e incentivo à implementação de iniciativas privadas.

### Fontes de financiamento:

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

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (km<sup>2</sup>)
- Infraestruturas intervencionadas (nº)
- Investimento realizado (€)
- Número de campanhas de sensibilização (nº)
- Programa de incentivos criados (nº)

### ODS para qual se contribui:



Custo: 500.000 – 750.000€

Execução: 2024 - 2050

## TC5 - Implementação de requisitos relativos às emissões de CO<sub>2</sub> e consumo de energia em veículos



**Objetivos:** Promoção da utilização de modos de transporte suaves e veículos mais sustentáveis. Aumento do uso de transportes públicos e partilhados. Otimizar a rede de transportes local. Redução das emissões de GEE e poluentes associados ao setor dos transportes

**Ações:**

- Implementação de requisitos relativos às emissões de CO<sub>2</sub> e consumo de energia no ciclo de vida dos veículos;
- Incentiva à aquisição de veículos elétricos através de ações de informação e sensibilização

**Fontes de financiamento:**

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia

**Indicadores de monitorização:**

- População abrangida (nº)
- Investimento realizado (€)
- Número de ações de sensibilização (nº)

**ODS para qual se contribui:**



**Custo:** 50.000 – 75.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## TC6 - Ações de sensibilização sobre mobilidade suave [medida prioritária]

**Objetivos:** Pretende promover a adaptação das infraestruturas aos riscos e promover a implementação de ações que promovam segurança e uma melhor qualidade de vida para a população.

### Ações:

- Implementar programa dedicado ao comércio de proximidade (incentivos por ocupação de zonas específicas, incentivos à reabilitação eficiente, apoio ao empreendedorismo jovem, isenção de taxas).
- Desenvolver ações de sensibilização e incentivo à implementação de iniciativas privadas.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (%)
- Custos de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 200.000 – 250.000€

**Execução:** 2024 - 2027





## OC1 - Construção, manutenção e reabilitação de estruturas de defesa costeira

**Objetivos:** Realizar ações de construção civil com recurso a medidas de engenharia pesadas / infraestrutura cinzentas, de forma assegurar a proteção e resiliência das comunidades e atividades costeiras, face aos riscos, nomeadamente situações de erosão, inundação e galgamento.

### Ações:

- Reabilitação das atuais estruturas de defesa costeiras
- Identificar zonas críticas suscetíveis aos riscos costeiros, e respetiva construção de estruturas de defesa costeira

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Número de intervenções (nº)
- Custo de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 1.000.000 – 1.500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## OC2 - Definição de um modelo de uso e ocupação da orla costeira que assuma a função ecológica do território e contenha a exposição territorial aos riscos costeiros [medida prioritária]

**Objetivos:** Esta medida tem como objetivo determinar as faixas com vulnerabilidade elevada às alterações climáticas, em particular aos riscos de galgamento e inundações costeiras, para contribuir para o planeamento do território (Programas Especiais e Planos Municipais de Ordenamento do Território), integrando e ponderando estas faixas no desenho dos modelos e cartas de ordenamento e plantas de síntese e definindo medidas de restrição do uso do solo, minimizando, assim, o impacto desses eventos nas pessoas e bens

### Ações:

- Elaboração da cartografia de pormenor de vulnerabilidade e risco de galgamento e inundações costeiras.
- Integração da cartografia de pormenor de vulnerabilidade e de risco ao nível dos Programas Especiais e Planos Municipais de Ordenamento do Território.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Número de zonas vulneráveis (nº)
- Número de elementos cartográficos (nº)
- Custos de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 200.000 – 250.000€

**Execução:** 2024 - 2027



## OC3 - Reforço e/ou reposição do cordão dunar, conjugado com plantação de vegetação dunar

**Objetivos:** Restauro de ecossistemas costeiros, nomeadamente de dunas, com recurso a infraestruturas verdes e azuis, através de técnicas de engenharia biofísica para manter ou avançar a linha de costa.

### Ações:

- Reabilitação e criação de dunas em áreas com degradação acentuada ou ausência de duna
- Plantação de vegetação dunar autóctone para fixação de sedimentação e estabilização do sistema dunar
- Condicionamento de acessos e controlo de pisoteio no sistema dunar através da instalação de estruturas
- Promover a migração dunar e desenvolvimento de dunas secundárias que assegurem o equilíbrio do sistema dunar
- Relocalização de infraestruturas que contribuem para a destabilização dunar

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Número de intervenções (m<sup>3</sup>)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 400.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## OC4 - Alimentação artificial com sedimentos para enchimento das praias

**Objetivos:** Reduzir o risco de erosão, galgamento e inundação e permitir a utilização das áreas mais vulneráveis.

### Ações:

- Promover a alimentação artificial com sedimentos provenientes de manchas de empréstimo ou da exploração de inertes nos estuários e rios.
- Estudar a possibilidade de uso dos sedimentos retidos em albufeiras para alimentação de praias

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Nº de intervenções (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 500.000 – 1.000.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## OC5 - Adaptação das formas de ocupação urbana da orla costeira, incluindo a realização de intervenções de recuo planeado de núcleos urbanos/edificados onde se verifique um nível elevado de exposição de pessoas e/ou bens à erosão costeira e aos galgamentos e inundações costeiras [medida prioritária]

**Objetivos:** Desenvolver ações de adaptação das atividades costeiras e respetivas infraestruturas e comunidades costeiras face aos riscos costeiros, nomeadamente à erosão, galgamento e inundação.

### Ações:

- Definir as intervenções a realizar para aumentar as condições de resiliência a eventos climáticos extremos, tendo preferencialmente por base soluções de engenharia natural.
- Identificação, delimitação e criação de áreas multifuncionais compatíveis com os riscos costeiros e o risco de erosão e inundação.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Número de intervenções (nº)
- Custos de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## OC6 - Implementação de um sistema de monitorização regular e sistemática que incida sobre a dinâmica sedimentar da orla costeira, a evolução da linha de costa e o desempenho das estruturas de proteção costeira [medida prioritária]

**Objetivos:** Garantir a resiliência das comunidades e atividades costeiras face aos riscos costeiros, nomeadamente à erosão, galgamentos e inundações, através da monitorização sistemática da orla costeira para compreensão das alterações em curso e possibilitar a adequação das medidas e intervenções a realiza.

### Ações:

- Identificar, quantificar e compreender os fatores de dinâmica costeira;
- Identificar os impactos, o comportamento e a evolução das características das obras de defesa costeira, antecipando eventuais danos
- Criação de um sistema de previsão e alerta do galgamento e inundação costeiros

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- Área abrangida (Km<sup>2</sup>)
- Custos de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 250.000 – 500.000€

**Execução:** 2024 - 2050





## OC7 - Capacitação técnica e desenvolvimento de conhecimento específico no domínio da gestão da orla costeira e da adaptação aos riscos costeiros

**Objetivos:** Promover o conhecimento sobre as vulnerabilidades da orla costeira face aos riscos costeiros decorrentes dos impactos das alterações climáticas

### Ações:

- Criar um programa de informação e capacitação.
- Desenvolvimento de ações de formação e capacitação.
- Promoção do envolvimento ativo das comunidades costeiras nos processos de decisão

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (%)
- Número de campanhas (nº)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 100.000 – 150.000€

**Execução:** 2024 - 2050



## OC8 - Sensibilização das comunidades costeiras, visitantes e público geral para a importância dos ecossistemas costeiros e para os riscos associados às Alterações Climáticas

**Objetivos:** Promover o conhecimento sobre a importância dos ecossistemas costeiros e respetivas vulnerabilidades decorrentes dos impactos das alterações climáticas.

### Ações:

- Criar um programa de informação e sensibilização.
- Desenvolvimento de ações de sensibilização.

### Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento público
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027
- Programa LIFE Ambiente e Ação climática
- Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Outras fontes

### Indicadores de monitorização:

- População abrangida (%)
- Custos de intervenção (€)

### ODS para qual se contribui:



**Custo:** 100.000 – 150.000€

**Execução:** 2024 - 2027

### 10.3. Cronograma de elaboração do PMAC de Caminha

O cronograma abaixo apresentado considera as fases de trabalho de desenvolvimento do PMAC, entre 2023 e 2024, definidas com o Município de Caminha.

| Elementos / Cronograma                                                                                                            | Mês |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Fase 1: Análise, enquadramento, objetivos e contextualização climática                                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Recolha de dados do Município                                                                                                     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Reunião de arranque                                                                                                               |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Metodologia de trabalho                                                                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Contextualização do território e Visão estratégica                                                                                |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Quadro de referência legislativa nacional e europeia de referência                                                                |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Contextualização climática nacional e regional                                                                                    |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Avaliação do risco climático municipal                                                                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Modelo preliminar de estrutura de governança                                                                                      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1º Relatório de progresso                                                                                                         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Realização de uma sessão de trabalho presencial com equipa multidisciplinar municipal designada para o acompanhamento do trabalho |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

  
352

| Elementos / Cronograma                                                                                                            | Mês |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>Fase 2: Avaliação dos riscos e vulnerabilidades das Alterações Climáticas e identificação de opções de adaptação</b>           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Recolha de dados do Município e elementos de revisão                                                                              |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Componente de mitigação                                                                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Inventário de consumos e produção de energia                                                                                      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Inventário de emissões de CO <sub>2</sub> -eq de origem energética                                                                |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Matriz de consumo final de energia e balanço energético                                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Identificação de ações e medidas preliminares de mitigação                                                                        |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Componente de adaptação                                                                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Avaliação das vulnerabilidades e impactos climáticos atuais e futuros no Concelho                                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Identificação e classificação dos territórios vulneráveis                                                                         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Avaliação da capacidade adaptativa do Município                                                                                   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Identificação de ações e medidas preliminares de ação de adaptação climática                                                      |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Investimento e Fontes de Financiamento                                                                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2º Relatório de progresso                                                                                                         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Realização de uma sessão de trabalho presencial com equipa multidisciplinar municipal designada para o acompanhamento do trabalho |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

| Elementos / Cronograma                                                                                                            | Mês |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                   | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Fase 3: Avaliação e seleção de opções de adaptação                                                                                |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Recolha de dados do Município e elementos de revisão                                                                              |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Envolvimento de atores locais                                                                                                     |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Identificação final de ações de mitigação, ações de adaptação e avaliação multicritério                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Descrição detalhada de cada ação/projeto em fichas de projeto dedicadas                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Integração do PMAC nos Instrumentos de Gestão Territorial                                                                         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Transição justa e sociedade resiliente                                                                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Monitorização, gestão e acompanhamento                                                                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Modelo final de estrutura de governança                                                                                           |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3º relatório de progresso                                                                                                         |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Realização de uma sessão de trabalho presencial com equipa multidisciplinar municipal designada para o acompanhamento do trabalho |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |



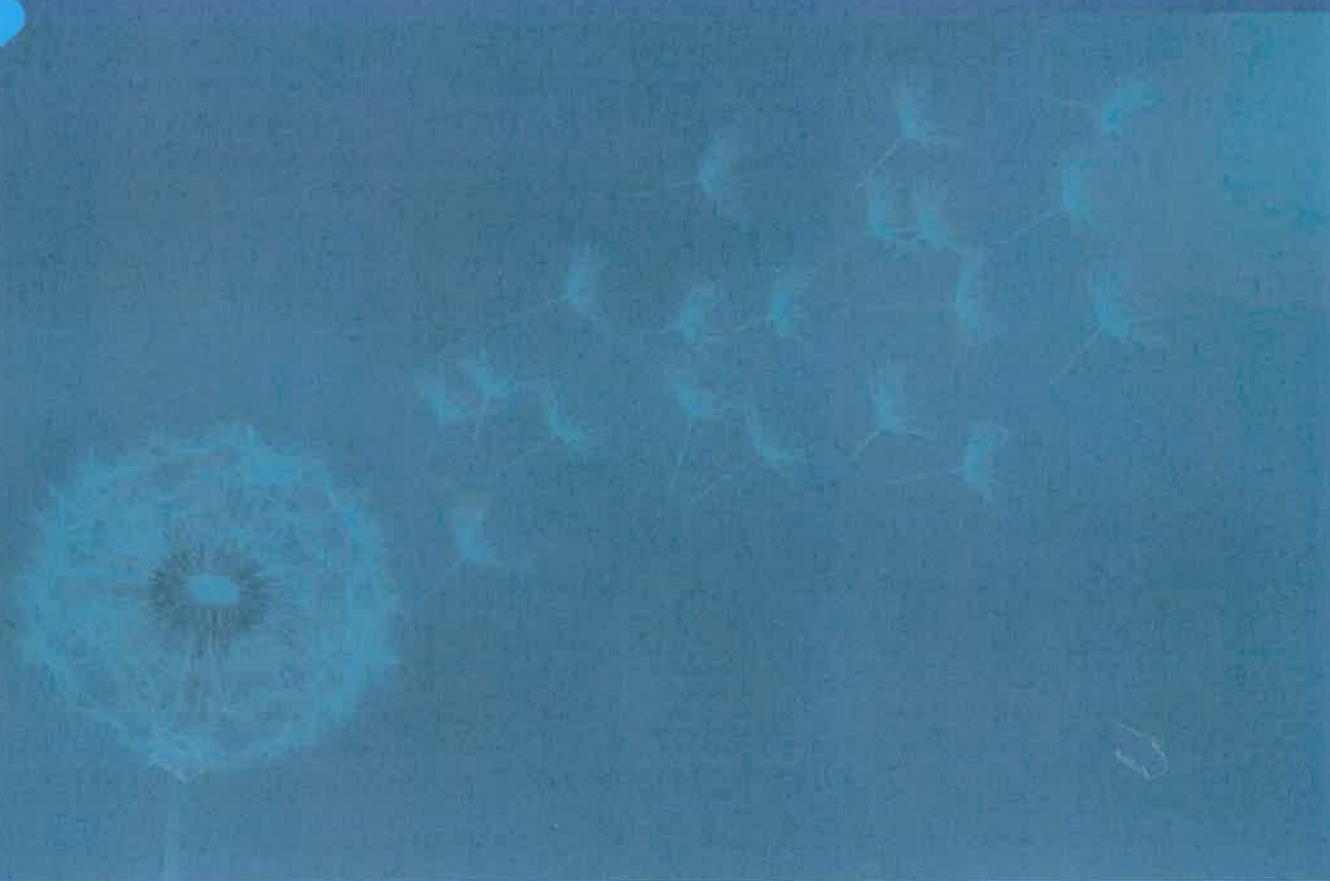
| Elementos / Cronograma                                                                               | Mês |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                      | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Fase 4: Acompanhamento e avaliação da adaptação à definição de medidas de ação climática em Caminha. |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Disponibilização do Portal Local Ação Climática de Caminha (PLACC)                                   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Recolha de dados do município e elementos de revisão                                                 |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Versão final do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC)                                             |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Aprovação do Plano Municipal de Ação Climática de Caminha                                            |     |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Figura 163 - Cronograma com fases de trabalho de desenvolvimento do PMAC.

Handwritten signature in the top right corner.

Handwritten mark or signature below the first one.

# Integração do PMAC nos IGT



Handwritten mark or signature in the bottom right corner.



É a nível do Ordenamento do Território que muitas das decisões com impacto na capacidade de mitigação e adaptação do território e da sociedade aos efeitos das Alterações Climáticas podem ser tomadas. Os IGT desempenham, desta forma, um papel fundamental na elaboração e implementação do PMAC, uma vez que são ferramentas essenciais para promover a integração de medidas de adaptação e mitigação nas políticas de desenvolvimento local e regional, garantindo que as ações climáticas sejam envolvidas no planeamento urbano e territorial, contribuindo para um futuro mais resiliente e sustentável.

A articulação do PMAC com os Instrumentos de Gestão Territorial reforçará a estratégia climática de Caminha. Como tal, o PMAC vai usar como base os planos de âmbito municipal e supra municipal relevantes para o estabelecimento de medidas de mitigação e adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de uma integração nos IGT do Município de Caminha. Deste modo, o PMAC de Caminha pretende dar resposta aos novos requisitos normativos e legais estabelecidos pela Lei de Bases do Clima, no contexto da política climática e implementação de metas setoriais relevantes.

No âmbito da integração do PMAC nos IGT devem asseguradas as seguintes etapas:



Figura 164 – Etapas para a integração do PMAC nos IGT.



A existência de diferentes níveis de exposição e de sensibilidade territorial às Alterações Climáticas, assim como de diferentes potenciais de mitigação origina que, tanto em termos de vulnerabilidade aos efeitos das Alterações Climáticas e condições para fazer face a esses efeitos, como em termos de redução e sequestro de emissões de GEE, seja necessário equacionar as medidas mais adequadas.

A avaliação das medidas de adaptação e mitigação propostas no PMAC considera, deste modo, os seguintes fatores:



- Fatores de exposição territorial: temperatura, precipitação, chuva intensa, secas, etc.;
- Fatores de sensibilidade territorial:
  - Condições físicas: litoralidade/interioridade, altitude, relevo / geomorfologia, rede hidrográfica/ hidrogeologia;
  - Condições socioeconómicas: setores sensíveis (agricultura, floresta, pescas, turismo, cultura, transportes,...), grupos e comunidades vulneráveis (crianças e jovens, idosos, populações desfavorecidas);
  - Condições institucionais: diferentes níveis de governação relacionados com a gestão territorial; existência de atores chave institucionais relevantes;
- Fatores de suscetibilidade territorial: aglomerados urbanos, áreas florestais ardidas, leitos de cheia, redes, infraestruturas e equipamentos específicos, elementos e conjunto do património cultural e natural.

A integração do PMAC com os IGT permite conjugar estratégias de mitigação e de adaptação às Alterações Climáticas e avaliar as medidas em termos de impactos no território. Permite, igualmente, otimizar as medidas de mitigação e de adaptação, tirando partido das condições territoriais para adotar soluções mais sustentáveis a custos compatíveis e para explorar as oportunidades criadas, evitando formas de uso do solo que acentuem a vulnerabilidade aos impactos das Alterações Climáticas.

Por sua vez, a integração das vertentes de mitigação e adaptação no Ordenamento do Território, em particular a articulação dos IGT com as medidas do PMAC distingue-se em quatro seguintes formas de intervenção:

### 1. Estratégica:

- Produzindo cenários futuros de desenvolvimento territorial;
- Concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo;
- Estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo;
- Fazendo *benchmarking* de boas práticas;
- Definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas, usos, morfologias e formas de organização territorial preferenciais.

### 2. Regulamentar

- Estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso e ocupação do solo e a formas de edificação.

### **3. Operacional**

- Definindo as disposições sobre a execução das intervenções prioritárias, concebendo os projetos mais adequados à exposição e sensibilidade do território;
- Definindo o quadro de investimentos públicos de qualificação, de valorização e de proteção territorial, concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros.

### **4. Governança Territorial**

- Mobilizando e estimulando a participação dos serviços relevantes da administração local, regional e central, de atores chave económicos e da sociedade civil e cidadãos;
- Articulando conhecimentos, experiências e preferências;
- Promovendo a coordenação de diferentes políticas;
- Promovendo a consciencialização e capacitação de cidadãos, técnicos e decisores.

*Handwritten signature and initials in the top right corner.*

# Investimento e fontes de financiamento



A implementação do PMAC de Caminha requer recursos financeiros adequados e suficientes. É, portanto, necessário identificar o investimento necessário à implementação das diversas medidas de mitigação e adaptação previstas no PMAC, assim como os recursos, esquemas e mecanismos financeiros disponíveis, por forma a planear e assegurar a sua implementação, quer ao nível da definição das prioridades municipais de investimento, quer ao nível da captação de investimento externo e obtenção de financiamento. Sempre que possível, deve procurar-se alavancar os investimentos do setor privado, promovendo sinergias público privadas e garantindo um financiamento seguro.

O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento para a transição para uma sociedade neutra em carbono, circular e coesa nas suas múltiplas vertentes, é fator crucial para a implementação do PMAC, visando a neutralidade carbónica e a sustentabilidade energética e climática em 2050.

Assim, a política climática deverá ser financiada de forma sustentável e a sua aplicação é feita de forma eficiente, equitativa e em linha com os objetivos de longo prazo do Município, do país e da Europa, evitando financiar os investimentos que não estejam em linha com este objetivo.

Apresentam-se em seguida alguns instrumentos disponíveis para apoio à implementação do PMAC.

## 12.1. Investimento

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

Na tabela seguinte apresentam-se estimativas de investimento para implementação das medidas propostas, programação temporal e potenciais fontes de financiamento que se prevê poderem apoiar essas medidas.

12.1.1.1. Medidas de Mitigação

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

Tabela 35 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas de mitigação do PMAC

| ID   | Medida de Mitigação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                      | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| ESR1 | Auditorias energéticas, construção eficiente e certificação de edifícios e infraestruturas municipais | Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais, incluindo o Museu Municipal de Caminha, e implementação de soluções de sustentabilidade energética | 2025 - 2035         | 250.000 — 500.000  | Orçamento Público                                         |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Fundo Ambiental                                           |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Portugal 2030                                             |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | PRR — Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Horizon Europe                                            |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Outras fontes                                             |
| ESR2 | Certificação energética de habitação social                                                           | Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética                                                                            | 2024 - 2028         | 250.000 — 500.000  | Orçamento Público                                         |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Fundo Ambiental                                           |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Portugal 2030                                             |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | PRR — Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Horizon Europe                                            |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Outras fontes                                             |
| ESR3 | Construção sustentável em edifícios                                                                   | Implementação de um programa de reabilitação e construção sustentável em edifícios (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB, ...)                                                         | 2024 - 2030         | 250.000 — 500.000  | Orçamento Público                                         |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Fundo Ambiental                                           |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Portugal 2030                                             |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | PRR — Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Horizon Europe                                            |
|      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                     |                    | Outras fontes                                             |

  
  
362



| ID   | Medida de Mitigação                                                     | Descrição                                                                                                                                               | Período de execução | Custo estimado [€]     | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESR4 | Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios      | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética através de soluções de arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional | 2024 - 2030         |                        | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Outras fontes                                                                                |
| ESR5 | LED's e luminárias eficientes em edifícios e infraestruturas municipais | Implementação de iluminação LED em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais                                                      | 2024 - 2030         | 15.000 – 25.000        | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                                                                                                                                       |
| ESR6 | LED's e luminárias eficientes em iluminação pública                     | Implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP do Concelho                                                                                   | 2024 - 2030         | 750.000 –<br>1.000.000 | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                                                                                                                                       |
| ESR7 | Iluminação SMART em ecovias                                             | Implementação de iluminação SMART em modo Off-Grid nas Ecovias do Concelho                                                                              | 2024 - 2030         | 25.000 – 50.000        | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Horizon Europe<br>Outras fontes                                                              |
| ESR8 | Promoção da eletrificação                                               | Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais                                | 2024 - 2050         | 100.000 – 150.000      | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Horizon Europe<br>Outras fontes |
| ESR9 | Sistema de gestão energia                                               | Implementação de um sistema inteligente e interoperável de gestão de energia, como instrumento de melhoria da eficiência energética                     | 2024                | 25.000 – 50.000        | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030                                                                                                                                                                                                                                        |



| ID                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Medida de Mitigação                                                      | Descrição                                                                                                                                                          | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| e a redução de consumos em edifícios municipais. Deverão ser abrangidas todas as tipologias de edifícios e infraestruturas municipais, incluindo iluminação pública, serviços administrativos, habitação social, equipamentos desportivos, mercados municipais, centros de saúde, escolas, entre outros. |                                                                          |                                                                                                                                                                    |                     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ESR10                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Compras sustentáveis                                                     | Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis                                                                                                       | 2025 - 2030         | 25.000 – 50.000    | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i>                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                    |                     |                    | Orçamento Público<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| ESR11                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Sensibilização e educação para a sustentabilidade climática em edifícios | Organização de ações de informação e sensibilização para a eficiência Energética, produção de energia renovável e edifícios passivos e com balanço energético nulo | 2024 - 2030         | < 15.000           | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                    |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                                                                               |
| ESR12                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Reabilitação urbana para a sustentabilidade energética                   | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética nos edifícios e o combate à pobreza energética                                          | 2025 - 2040         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                    |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                        |
| ESR13                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Combate à pobreza energética no setor residencial                        | Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética no setor residencial                                                                 | 2024 - 2026         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |                                                                                                                                                                    |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                                                                                                                                |
| ESR14                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Produção de Energia Renovável                                            | Promoção da implementação de projetos relacionados com energias renováveis                                                                                         | 2025 - 2050         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                                                                                                                                |



| ID    | Medida de Mitigação                                                                                     | Descrição                                                                                                                                                                        | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESR15 | Comunidades de Energia Renovável                                                                        | Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável em edifícios municipais                                                                  | 2025 - 2050         |                    | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes                                                                                                      |
|       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| ESR16 | Comunidades de Energia Renovável                                                                        | Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor privado                                                                                       | 2025 - 2050         |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
|       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| ESR17 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para edifícios de serviços e residenciais      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 250.000 – 500.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
|       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| ESR18 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial (ação transversal a todos os setores)    | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia                                                                                      |

| ID                                                                                | Medida de Mitigação                                       | Descrição                                                                                                                                       | Período de execução | Custo estimado [€]       | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          |                                                                                                                                                                    |
| TM1                                                                               | Eletrificação da frota municipal                          | Renovação gradual da frota municipal (viaturas ligeiras e pesadas, tratores, retro-escavadoras e máquinas de jardinagem) por viaturas elétricas | 2023 - 2040         | 2.000.000 –<br>2.500.000 | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
| TM2                                                                               | Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável | Renovação gradual da frota de recolha de resíduos e limpeza urbana por viaturas elétricas e/ou a hidrogénio                                     | 2023 - 2035         | 1.000.000 –<br>1.500.000 | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
| TM3                                                                               | Frota de recolha de transportes públicos sustentável      | Promoção da substituição das viaturas da frota de transportes públicos por viaturas elétricas ou a hidrogénio                                   | 2024 - 2035         | 1.000.000 –<br>1.500.000 | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
| TM4                                                                               | Transportes sustentáveis privados                         | Promoção da aquisição de viaturas elétricas ou a hidrogénio através de ações de sensibilização e informação destinadas ao setor privado         | 2024 - 2040         | 100.000 – 150.000        | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
| TM5                                                                               | Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos     | Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público                                                                            | 2024 - 2030         | 250.000 – 500.000        | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes |
| TM6                                                                               | Postos de abastecimento a hidrogénio verde                | Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde                                                                                     | 2025 - 2030         | 1.500.000 –<br>2.000.000 | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                  |
|                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                 |                     |                          | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                  |


| ID                                                                                      | Medida de Mitigação                              | Descrição                                                                                                       | Período de execução | Custo estimado [€]    | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       |                                                                                                                                                                         |
| TM7                                                                                     | Mobilidade multimodal                            | Elaboração e implementação de estudo de otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal | 2025 - 2035         | 75.000 – 100.000      | Orçamento Público                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática |
| TM8                                                                                     | Barco intermodal                                 | Implementação de um barco intermodal para transporte de passageiros                                             | 2025 - 2035         | 7.500.000 – 8.000.000 | Orçamento Público                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática |
| TM9                                                                                     | Transporte sustentável                           | Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico                                      | 2025 - 2030         | 75.000 – 100.000      | Orçamento Público                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática |
| TM10                                                                                    | Diminuição das necessidades de deslocações       | Elaboração e implementação de estudo para a diminuição das necessidades de deslocações                          | 2028 - 2050         | 75.000 – 100.000      | Orçamento Público                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática |
| TM11                                                                                    | Otimização da mobilidade profissional e pendular | Promoção de um sistema de carpooling para funcionários do município e zonas industriais                         | 2025 - 2027         | 15.000 – 25.000       | Orçamento Público                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                           |
| TM12                                                                                    | Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave   | Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave ano nível de infraestruturas                                     | 2023 - 2030         | 750.000 – 1.000.000   | Orçamento Público                                                                                                                                                       |
|                                                                                         |                                                  |                                                                                                                 |                     |                       | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                                            |

| ID   | Medida de Mitigação                                                                       | Descrição                                                                                                                                                       | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TM13 | Parqueamento para bicicletas                                                              | Implementação de postos de estacionamento de bicicletas                                                                                                         | 2023 - 2030         |                    | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                        |
| TM14 | Bicicletas públicas partilhadas                                                           | Reforço do serviço de bicicletas públicas partilhadas                                                                                                           | 2023 - 2030         |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                                                                                                  |
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
| TM15 | Formação, sensibilização e educação para a mobilidade sustentável                         | Organização de sessões de informação e sensibilização para a utilização do transporte público e para a mobilidade ativa e suave                                 | 2024 - 2030         | < 15.000           | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
| TM16 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
| IGF1 | Comunidades de Energia Renovável no setor industrial                                      | Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor industrial                                                                   | 2025 - 2050         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
|      |                                                                                           |                                                                                                                                                                 |                     |                    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                                                        |
| IGF2 | Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial                  | Implementação de um programa de apoio à economia circular no setor industrial                                                                                   | 2025 - 2035         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                                                        |



| ID            | Medida de Mitigação                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                        | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Outras fontes |                                                                                       |                                                                                                                                                                                  |                     |                    |                                                                                                                                                                                                                   |
| IGF3          | Otimização do desempenho profissional na indústria                                    | Organização de ações de sensibilização para a transição energética no setor industrial                                                                                           | FALSE               | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Outras fontes                                                                                                                                                             |
| IGF4          | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor industrial      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                |
| IGF5          | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial (ação transversal a todos os setores)                      | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                |
| IGF6          | Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial                 | Promoção de um programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial                                                              | 2024 - 2050         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Outras fontes                                                                                                                                     |
| IGF7          | Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais           | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais                                                                            | 2025 - 2050         | 150.000 – 250.000  | Orçamento Público<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Outras fontes                                                                        |
| IGF8          | Novas soluções de armazenamento de energia                                            | Promover a implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais                                                              | 2025 - 2040         | 25.000 – 50.000    | Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| RAR1          | Sistemas inteligentes de rega                                                         | Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes                                                                                                      | 2025 - 2028         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia    |



| ID   | Medida de Mitigação                                                                 | Descrição                                                                                                                                                           | Período de execução | Custo estimado [€]    | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RAR2 | Formação, sensibilização e educação para a eficiência hídrica                       | Organização de ações de informação e sensibilização para a Eficiência Hídrica no setor municipal e privado                                                          | 2024 - 2030         | < 15.000              | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       | Horizon Europe                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       | Outras fontes                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                           |
| RAR3 | Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais                       | Realização de auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais e implementação de soluções sustentabilidade hídrica           | 2025 - 2035         | 150.000 – 250.000     | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                           |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RAR4 | Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas        | Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas | 2025 - 2050         | 1.000.000 – 1.500.000 | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Horizon Europe |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RAR5 | Modelo tarifário PAYT/SAVT                                                          | Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário PAYT/SAVT                                                                                               | 2025 - 2030         | 500.000 – 750.000     | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                           |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RAR6 | Formação, sensibilização e educação para a redução de resíduos e deposição seletiva | Implementação de um programa de redução de resíduos e promoção da separação de resíduos recicláveis incluindo biorresíduos                                          | 2024 - 2030         | < 15.000              | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                           |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| RAR7 | Ecocentros móveis nas freguesias                                                    | Implementação de ecocentros móveis nas freguesias                                                                                                                   | 2024 - 2030         | 100.000 – 150.000     | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                           |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|      |                                                                                     |                                                                                                                                                                     |                     |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |




| ID    | Medida de Mitigação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                                    | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RAR8  | Promoção da deposição seletiva                                                                        | Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva                                                                                                                                                        | 2024 - 2030         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Outras fontes                                                                                                                                  |
|       | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais (ação transversal a todos os setores)                                  | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                           |
| RAR10 | Combate ao desperdício alimentar                                                                      | Implementação de um programa de combate ao desperdício alimentar                                                                                                                                             | 2024 - 2050         | 75.000 – 100.000   | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                           |
|       | Promoção da circularidade de CDR                                                                      | Implementação de um programa de economia circular para a gestão de resíduos de construção e demolição                                                                                                        | 2025 - 2030         | 75.000 – 100.000   | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
| AGR1  | Formação, sensibilização e educação para práticas agrícolas sustentáveis                              | Organização de sessões de informação, sensibilização e exploração experimental para práticas agrícolas sustentáveis, agricultura biológica, de conservação e de precisão e promoção de pastagens biodiversas | 2023 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
|       | Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas                  | Implementação de um programa de valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas                                                                                         | 2025 - 2035         | 250.000 – 500.000  | Orçamento Público<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                           |
| AGR2  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                              |                     |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| ID   | Medida de Mitigação                                                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                         | Período de execução | Custo estimado {€} | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGR3 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura . Criação de protocolos com entidades científicas (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                           |
| AGR4 | Promoção do consumo de produtos agrícolas locais                                          | Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados                                                                                                                      | 2025 - 2030         | 50.000 – 75.000    | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| AGR5 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor agrícola            | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor agrícola (ação transversal a todos os setores)                                 | 2024 - 2050         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
| UAS1 | Criação de novos espaços verdes                                                           | Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos                                                                                                 | 2024 - 2040         | 150.000 – 250.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i>                  |
| UAS2 | Formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável                   | Organização de sessões de formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável e incentivo a novas plantações de árvores                                                                       | 2023 - 2030         | < 15.000           | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |
| UAS3 | Valorização do território com potencial florestal                                         | Implementação de um programa de valorização do território com potencial florestal                                                                                                                                 | 2025 - 2035         | 150.000 – 250.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                                                                                                                                                   |

  
  
372

| ID   | Medida de Mitigação                                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                        | Período de execução | Custo estimado [€] | Potenciais Fontes de Financiamento                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |                     |                    | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes                                                                                                      |
| UAS4 | Reforço do combate aos incêndios                                                     | Reforçar atividades de combate aos incêndios promovendo a limpeza e vigilância das florestas                                                                                                                     | 2025 - 2050         | 500.000 – 750.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br><i>Horizon Europe</i><br>Outras fontes |
| UAS5 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal<br>Criação de protocolos com entidades científicas<br>(ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | 25.000 – 50.000    | Orçamento Público<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                                                                                                                           |
| UAS6 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor florestal      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor florestal<br>(ação transversal a todos os setores)                            | 2024 - 2050         | 100.000 – 150.000  | Orçamento Público<br>Fundo Ambiental<br>Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                                                                                                                                                   |



### 12.1.2. Medidas de Adaptação

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



Tabela 36 – Estimativa de investimento previsto e programação da implementação para as medidas de adaptação do PMAC

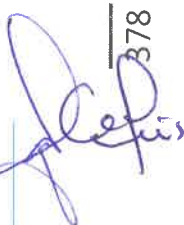
| Medidas de Adaptação |                                                                                                                                                              | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|--|
| ID                   |                                                                                                                                                              |                        |             |                                                           |  |
| AFP1                 | Promover a eliminação de sobrantes sem recurso à queima e a utilização de produtos de base florestal no âmbito da economia verde e da construção sustentável | 500.000 – 750.000€     | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Orçamento Público                                         |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Portugal 2030                                             |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | PRR - Plano de Recuperação e Resiliência                  |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
| AFP2                 | Potenciar o cultivo de terrenos abandonados e continuar a implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade                 | 250.000 – 300.000 €    | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Outras fontes                                             |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Fundo Ambiental                                           |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Horizon Europe                                            |  |
| AFP3                 | Promover a implementação de faixas de gestão de combustíveis                                                                                                 | 1.000.000 – 1.500.000€ | 2024 - 2050 | Orçamento Público                                         |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Outras fontes                                             |  |
| AFP4                 | Promover a recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água e aumentar a eficiência na                                        | 2.500.000 – 3.000.000€ | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Orçamento Público                                         |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|                      |                                                                                                                                                              |                        |             | Outras fontes                                             |  |



| ID    | Medidas de Adaptação                                                                                                                           | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| AFP8  | Minimizar a perturbação mecânica do solo                                                                                                       | 150.000 – 200.000€     | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Outras fontes                                             |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Orçamento Público                                         |
| AFP9  | Promover ações de formação e sensibilização                                                                                                    | 75.000 – 100.000€      | 2024 - 2050 | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
| AFP10 | Monitorizar e controlar as espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas naturais e promover a reabilitação de ecossistemas afetados | 1.500.000 – 2.000.000€ | 2024 - 2050 | Outras fontes                                             |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Orçamento público                                         |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Portugal 2030                                             |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
| AFP10 |                                                                                                                                                |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|       |                                                                                                                                                |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |



| Medidas de Adaptação |                                                                                                                               |  | Potenciais fontes de financiamento |             |                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| ID                   |                                                                                                                               |  | Custo total                        | Programação |                                                           |
| B1                   | Requalificação paisagística                                                                                                   |  |                                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Orçamento Público                                         |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Portugal 2030                                             |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
| B2                   | Ações de sensibilização sobre Alterações Climáticas e uso sustentável do solo que promova a biodiversidade nos espaços verdes |  | 1.000.000 – 1.500.000€             | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Outras fontes                                             |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             |                                                           |
| B3                   | Promover a conservação e recuperação de zonas com grande valor natural                                                        |  |                                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Orçamento Público                                         |
|                      |                                                                                                                               |  | 1.000.000 – 1.500.000€             | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
| B4                   | Assegurar a gestão sustentável dos espaços públicos                                                                           |  |                                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Orçamento Público                                         |
|                      |                                                                                                                               |  | 1.000.000 – 1.500.000€             | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|                      |                                                                                                                               |  |                                    |             |                                                           |


| ID | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                                                                                    | Custo total          | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| B5 | Promover a redução do potencial de introdução e instalação de novos agentes nocivos                                                                                                                                                                     | 75.000 – 100.000€    | 2024 - 2050 | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | <i>Horizon Europe</i>                                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Orçamento público                                         |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Outras fontes                                             |
| B6 | Gerir e monitorizar a pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos domésticos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão | 450.000 – 1.000.000€ | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Orçamento Público                                         |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | <i>Horizon Europe</i>                                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Orçamento Público                                         |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
| B7 | Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas)                                                                                     | 300.000 – 450.000€   | 2024 - 2050 | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Outras fontes                                             |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | <i>Horizon Europe</i>                                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Orçamento Público                                         |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |

| ID | Medidas de Adaptação                                                             | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| B8 | Criar planos e áreas protegidas dinâmicas                                        | 1.500.000 – 2.000.000€ | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                  |                        |             | Horizon Europe                                            |
|    |                                                                                  |                        |             | Orçamento Público                                         |
|    |                                                                                  |                        |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|    |                                                                                  |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
| B8 | Implementar plano de sequestro de carbono ao nível concelhio                     | 100.000 – 150.000€     | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|    |                                                                                  |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|    |                                                                                  |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|    |                                                                                  |                        |             | Outras fontes                                             |
|    |                                                                                  |                        |             |                                                           |
| B9 | Criar hortas comunitárias biológicas e com práticas sustentáveis                 | 250.000 – 300.000€     | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                  |                        |             | Horizon Europe                                            |
|    |                                                                                  |                        |             | Orçamento público                                         |
|    |                                                                                  |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|    |                                                                                  |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
| T1 | Promover a monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres | 750.000 – 1.000.000€   | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|    |                                                                                  |                        |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|    |                                                                                  |                        |             | Outras fontes                                             |
|    |                                                                                  |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|    |                                                                                  |                        |             | Orçamento Público                                         |


| Medidas de Adaptação |                                                                                                                             | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|--|
| ID                   |                                                                                                                             |                        |             |                                                           |  |
| T2                   | Criar condições de adaptação e implementar novas infraestruturas                                                            | 350.000 – 500.000€     | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Fundo Ambiental                                           |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Orçamento Público                                         |  |
| T3                   | Explorar novos mercados e oportunidades emergentes e incorporar a adaptação às Alterações Climáticas em setores específicos | 1.000.000 – 1.500.000€ | 2024 - 2050 | Portugal 2030                                             |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
| T4                   | Desenvolver ações de formação e sensibilização                                                                              | 25.000 – 50.000€       | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Orçamento Público                                         |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Portugal 2030                                             |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             |                                                           |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             |                                                           |  |
|                      |                                                                                                                             |                        |             |                                                           |  |

| ID                                                        | Medidas de Adaptação                                                                                                                                        | Custo total        | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Outras fontes                                             |
| T5                                                        | Criar guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios                                                              | 75.000 – 100.000€  | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Orçamento público                                         |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
| T6                                                        | Manter a atratividade para as atividades económicas turísticas no contexto das modificações no conforto térmico para atividades no exterior                 | 350.000 – 500.000€ | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Orçamento Municipal                                       |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência Portugal 2030    |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Fundo Ambiental                                           |
| EI1                                                       | Disseminação de informação e criação de incentivos fiscais para utilização e aquisição de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de elevada eficiência | 200.000 – 250.000€ | 2024 - 2027 | Orçamento público                                         |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Outras fontes                                             |
| EI2                                                       | Aumentar o arrefecimento dos espaços urbanos (por exemplo: implementação de infraestruturas verdes)                                                         | 500.000 – 750.000€ | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Orçamento Público                                         |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Portugal 2030                                             |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|                                                           |                                                                                                                                                             |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
| Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |                                                                                                                                                             |                    |             |                                                           |
| Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |                                                                                                                                                             |                    |             |                                                           |

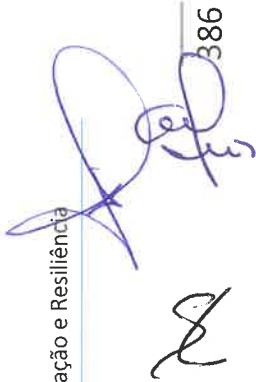

| ID  | Medidas de Adaptação                                                                                                                                | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Outras fontes                                             |
| E13 | Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos                                                                         | 2.000.000 – 2.500.000€ | 2024 - 2050 | Orçamento Público                                         |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
| E14 | Reestruturar o sistema de gestão de resíduos incluindo a recolha, a higiene urbana e o desenvolvimento de ações de fiscalização e de sensibilização | 2.500.000 – 3.000.000€ | 2024 - 2050 | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Orçamento Público                                         |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Portugal 2020 / Portugal 2030                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
| E15 | Promover a implementação de medidas de economia circular                                                                                            | 250.000 – 300.000€     | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Orçamento Público                                         |
| E16 | Ações de sensibilização sobre eficiência energética e sustentabilidade                                                                              | 25.000 – 50.000€       | 2024 - 2050 | Portugal 2030                                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
| E16 | Ações de sensibilização sobre eficiência energética e sustentabilidade                                                                              | 25.000 – 50.000€       | 2024 - 2050 | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Portugal 2030                                             |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|     |                                                                                                                                                     |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |





| ID  | Medidas de Adaptação                                                                                   | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| RH4 | Promover a construção, recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água | 2.500.000 – 3.000.000€ | 2024 - 2050 | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                        |                        |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                        |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                        |                        |             | Orçamento Público                                         |
|     |                                                                                                        |                        |             | Portugal 2030                                             |
| RH5 | Remodelar sistemas urbanos de abastecimento de água tendo em vista a diminuição de perdas              | 500.000 – 750.000€     | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                        |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|     |                                                                                                        |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                        |                        |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                        |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
| RH6 | Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e consumo não humano                           | 750.000 – 1.500.000€   | 2024 - 2050 | <i>Horizon Europe</i>                                     |
|     |                                                                                                        |                        |             | Orçamento Público                                         |
|     |                                                                                                        |                        |             | Portugal 2030                                             |
|     |                                                                                                        |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|     |                                                                                                        |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                        |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|     |                                                                                                        |                        |             |                                                           |
|     |                                                                                                        |                        |             |                                                           |
|     |                                                                                                        |                        |             |                                                           |
|     |                                                                                                        |                        |             |                                                           |

| ID  | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                                           | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Outras fontes                                                                                                                                        |
|     |                                                                                                                                                                                                                |                        |             | Fundo Ambiental<br><i>Horizon Europe</i><br>Orçamento Público<br>Portugal 2030                                                                                                                                    |
| RH7 | Implementar técnicas que promovam a recarga artificial dos aquíferos                                                                                                                                           | 2.500.000 – 3.000.000€ | 2024 - 2050 | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Outras fontes |
|     |                                                                                                                                                                                                                |                        |             | Fundo Ambiental<br><i>Horizon Europe</i><br>Orçamento Público<br>Portugal 2030                                                                                                                                    |
| RH8 | Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas e incorporação/substituição das espécies vegetais, por plantas mais resistentes às condições extremas e com menor necessidade de rega. | 2.500.000 – 3.000.000€ | 2024 - 2050 | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Ação Climática<br>Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Outras fontes |
|     |                                                                                                                                                                                                                |                        |             | Fundo Ambiental<br><i>Horizon Europe</i><br>Orçamento Público<br>Portugal 2030                                                                                                                                    |
| RH9 | Amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)                                                                              | 150.000 – 200.000€     | 2024 - 2026 | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                                                                                                                                                                          |



| ID                                                        | Medidas de Adaptação                         | Custo total        | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| RH10                                                      | Intervencionar tubagens nas margens dos rios | 150.000 – 200.000€ | 2024 - 2026 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                                                           |                                              |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|                                                           |                                              |                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|                                                           |                                              |                    |             | Outras fontes                                             |
|                                                           |                                              |                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|                                                           |                                              |                    |             | Horizon Europe                                            |
|                                                           |                                              |                    |             | Orçamento Público                                         |
|                                                           |                                              |                    |             | Portugal 2030                                             |
|                                                           |                                              |                    |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|                                                           |                                              |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
| RH11                                                      | Reduzir as descargas indevidas na rede       | 250.000 – 300.000€ | 2024 - 2026 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|                                                           |                                              |                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|                                                           |                                              |                    |             | Outras fontes                                             |
|                                                           |                                              |                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|                                                           |                                              |                    |             | Horizon Europe                                            |
|                                                           |                                              |                    |             | Orçamento Público                                         |
|                                                           |                                              |                    |             | Portugal 2030                                             |
|                                                           |                                              |                    |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|                                                           |                                              |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|                                                           |                                              |                    |             | SPB1                                                      |
| Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |                                              |                    |             |                                                           |
| Outras fontes                                             |                                              |                    |             |                                                           |
| Fundo Ambiental                                           |                                              |                    |             |                                                           |
| Orçamento Público                                         |                                              |                    |             |                                                           |
| Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |                                              |                    |             |                                                           |

| ID   | Medidas de Adaptação                                                                                                                                         | Custo total        | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| SPB2 | Implementar medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas            | 250.000 – 300.000€ | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Horizon Europe                                            |
| SPB3 | Implementar seguros específicos para a cobertura de danos causados por vulnerabilidades climáticas, atuais e decorrentes das Alterações Climáticas           | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2050 | Orçamento Público                                         |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Portugal 2030                                             |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
| SPB4 | Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Outras fontes                                             |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Fundo Ambiental                                           |
| SPB4 | Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2050 | Orçamento Público                                         |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Portugal 2030                                             |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
| SPB4 | Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2050 | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Outras fontes                                             |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Fundo Ambiental                                           |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Orçamento Público                                         |
| SPB4 | Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2050 | Portugal 2030                                             |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|      |                                                                                                                                                              |                    |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |



| ID   | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                     | Custo total          | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|--|
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Outras fontes                                             |  |
| SPB5 | Promover sistemas de isolamento passivo                                                                                                                                                  | 100.000 – 150.000€   | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Orçamento Público                                         |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Portugal 2030                                             |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
| SPB6 | Revisão e atualização do PDM                                                                                                                                                             | 75.000 – 100.000€    | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Outras fontes                                             |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Fundo Ambiental                                           |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Orçamento Municipal                                       |  |
| SH1  | Implementar um sistema de vigilância e controlo                                                                                                                                          | 350.000 – 500.000€   | 2024 - 2050 | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Portugal 2030                                             |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Fundo Ambiental                                           |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Orçamento Público                                         |  |
| SH2  | Desenvolver mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes | 750.000 – 1.000.000€ | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Fundo Ambiental                                           |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |                      |             | Orçamento Público                                         |  |

| ID  | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                                                                                                    | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| SH3 | Melhoria das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.                                                                                                                        | 1.500.000 – 2.000.000€ | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Orçamento Público                                         |
| SH4 | Desenvolver sistema de monitorização de alergénios presentes na atmosfera                                                                                                                                                                                               | 350.000 – 500.000€     | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
| SH5 | Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência | 1.500.000 – 2.000.000€ | 2024 - 2050 | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Outras fontes                                             |
| SH6 | Implementar Planos de Contingência - Identificação de pessoas idosas e outras vulneráveis e assegurar que são contactadas durante uma onda de calor - articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde              | 300.000 – 500.000€     | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Orçamento público                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |             | Outras fontes                                             |


| ID            | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                                                                                                              | Custo total            | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| Outras fontes |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             |                                                           |
| TC1           | Promover a requalificação urbana visando a optimização da mobilidade e acessibilidade e melhoria das condições de circulação pedonal                                                                                                                                              | 150.000 – 200.000€     | 2024 - 2050 | Fundo Ambiental                                           |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Orçamento Público                                         |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Portugal 2030                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
| TC2           | Dinamizar iniciativas de promoção de mobilidade partilhada como o <i>car sharing</i> e <i>car pooling</i> e adequação da oferta de transportes à procura e em áreas específicas do Município                                                                                      | 50.000 – 75.000€       | 2024 - 2050 | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Outras fontes                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Orçamento Público                                         |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Portugal 2030                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | PRR – Plano de Recuperação e Resiliência                  |
| TC3           | Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real nas paragens, portais de informação ao público, apps para dispositivos móveis) | 5.500.000 – 6.000.000€ | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Programa LIFE Ambiente e Ação Climática                   |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Outras fontes                                             |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | Fundo Ambiental                                           |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |             | <i>Horizon Europe</i>                                     |



| ID  | Medidas de Adaptaçaça                                                                                                          | Custo total            | Programaçaça | Potenciais fontes de financiamento                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TC4 | Diversificar e reforçar a oferta de serviaos e de comérccio de proximidade potenciaadores de padraes de mobilidade sustentável | 500.000 – 750.000€     | 2024 - 2050  | Fundo Ambiental<br>Horizon Europe<br>Orçamento Público<br>Portugal 2020 / Portugal 2030<br>PRR – Plano de Recuperaçaça e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Açça Climática<br>Programas Operacionais de Cooperaçaça<br>Territorial Europeia<br>Outras fontes |
|     |                                                                                                                                |                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TC5 | Implementaçaça de requisitos relativos às emissões de CO2 e consumo de energia em veiculos                                     | 50.000 – 75.000€       | 2024 - 2050  | Fundo Ambiental<br>Orçamento público<br>PRR – Plano de Recuperaçaça e Resiliência<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Açça climática<br>Programas operacionais de Cooperaçaça<br>Territorial Europeia                                                                     |
|     |                                                                                                                                |                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| TC6 | Ações de sensibilizaçaça sobre mobilidade suave                                                                                | 200.000 – 250.000€     | 2024 - 2027  | Fundo Ambiental<br>Orçamento público<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Açça climática<br>Programas operacionais de Cooperaçaça<br>Territorial Europeia<br>Outras fontes                                                                                                 |
|     |                                                                                                                                |                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OC1 | Construçaça, manutençaça e reabilitaçaça de estruturas de defesa costeira                                                      | 1.000.000 – 1.500.000€ | 2024 - 2050  | Fundo Ambiental<br>Orçamento público<br>Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027<br>Programa LIFE Ambiente e Açça climática                                                                                                                                                                                   |
|     |                                                                                                                                |                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

  
392

| ID  | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                             | Custo total          | Programação | Potenciais fontes de financiamento                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------|
| OC2 | Definição de um modelo de uso e ocupação da orla costeira que assuma a função ecológica do território e contenha a exposição territorial aos riscos costeiros                                    | 200.000 – 250.000€   | 2024 - 2027 | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Orçamento público                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
| OC3 | Reforço e/ou reposição do cordão dunar, conjugado com plantação de vegetação dunar                                                                                                               | 400.000 – 500.000€   | 2024 - 2050 | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Fundo Ambiental                                           |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Orçamento público                                         |
| OC4 | Alimentação artificial com sedimentos para enchimento das praias                                                                                                                                 | 500.000 – 1.000.000€ | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Fundo Ambiental                                           |
| OC5 | Adaptação das formas de ocupação urbana da orla costeira, incluindo a realização de intervenções de recuo planeado de núcleos urbanos/edificados onde se verifique um nível elevado de exposição | 250.000 – 500.000€   | 2024 - 2050 | Orçamento público                                         |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027              |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                   |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Outras fontes                                             |
|     |                                                                                                                                                                                                  |                      |             | Fundo Ambiental                                           |

| ID  | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                                        | Custo total        | Programação | Potenciais fontes de financiamento                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
|     | de pessoas e/ou bens à erosão costeira e aos galgamentos e inundações costeiras                                                                                                                             |                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia<br>Outras fontes |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Fundo Ambiental<br>Orçamento público                                       |
| OC6 | Implementação de um sistema de monitorização regular e sistemática que incida sobre a dinâmica sedimentar da orla costeira, a evolução da linha de costa e o desempenho das estruturas de proteção costeira | 250.000 – 500.000€ | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                               |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                                    |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia                  |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Outras fontes                                                              |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Fundo Ambiental<br>Orçamento público                                       |
| OC7 | Capacitação técnica e desenvolvimento de conhecimento específico no domínio da gestão da orla costeira e da adaptação aos riscos costeiros                                                                  | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2050 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                               |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                                    |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia                  |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Outras fontes                                                              |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Fundo Ambiental<br>Orçamento público                                       |
| OC8 | Sensibilização das comunidades costeiras, visitantes e público geral para a importância dos ecossistemas costeiros e para os riscos associados às Alterações Climáticas                                     | 100.000 – 150.000€ | 2024 - 2027 | Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027                               |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Programa LIFE Ambiente e Ação climática                                    |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Programas operacionais de Cooperação Territorial Europeia                  |
|     |                                                                                                                                                                                                             |                    |             | Outras fontes                                                              |



## 12.2. 12.2. Fontes de Financiamento - Programas europeus

### 12.2.1. *Horizon Europe*

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

Este programa de financiamento assenta em três pilares, designadamente:

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

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

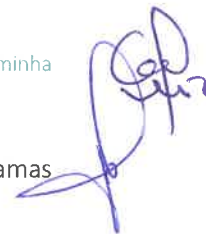
### 12.2.2. LIFE Ambiente e Ação Climática

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

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

### 12.2.3. Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Os Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia visam promover a execução de ações de desenvolvimento conjuntas e intercâmbios entre os agentes nacionais, regionais e locais de diferentes Estados membros (e países terceiros) com o objetivo de reforçar, em articulação com as prioridades estratégicas da União, as intervenções conjuntas dos Estados-membros em ações de desenvolvimento territorial integrado.



No âmbito do objetivo de Cooperação Territorial Europeia, estão disponíveis vários programas operacionais em cooperação com outros Estados-membros dos quais se destacam:

- **Interreg SUDOE:** Programa Operacional Transnacional Sudoeste;
- **Interreg Europe:** Programa Operacional Interregional.



Os Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia podem servir de apoio à implementação de medidas complementares à implementação da estratégia regional.

#### 12.2.4. URBACT

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

Na sequência do êxito dos programas URBACT I, II e III foi aprovado o URBACT IV (2021-2027) para continuar a promover o desenvolvimento urbano integrado sustentável.

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

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

#### 12.2.5. European Urban Initiative

A *European Urban Initiative* é um instrumento essencial para apoiar as cidades de todas as dimensões, reforçar as capacidades e os conhecimentos, apoiar a inovação e desenvolver soluções inovadoras transferíveis e moduláveis para os desafios urbanos relevantes para a UE. A iniciativa pretende criar e oferecer oportunidades e um ambiente para a implementação de estratégias urbanas arrojadas. Estes projetos testam novas soluções, técnicas e modelos de planeamento, reforçando capacidades e partilhando conhecimentos em matéria de desenvolvimento urbano sustentável.

#### 12.2.6. European Energy Efficiency Fund (EEEF)

O Fundo Europeu de Eficiência Energética pretende apoiar as metas definidas pela União Europeia, promover um mercado energeticamente sustentável e a proteção climática. O EEEF providencia assim financiamento para projetos públicos e viáveis comercialmente no contexto da eficiência energética e energias renováveis.

Este fundo é um instrumento dedicado e disponibilizado pela Comissão Europeia e pelo Banco Europeu de investimento de modo a promover projetos de eficiência energética e fontes de energia renovável em

particular ao nível urbano e regional. São objetivos do fundo contribuir para a mitigação das Alterações Climáticas, alcançar a sustentabilidade económica do fundo e atrair capital privado e público para o financiamento de projetos.

#### 12.2.7. InvestEU

O programa InvestEU apoia o investimento sustentável, a inovação e a criação de emprego na Europa. O objetivo é mobilizar mais de 372 mil milhões de euros em investimentos adicionais durante o período de 2021-27. O programa InvestEU baseia-se no modelo de sucesso do Plano de Investimento para a Europa, o Plano Juncker. O programa reúne o Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos e 13 outros instrumentos financeiros da UE.

Pelo menos 30 % do programa InvestEU encontra-se alinhado com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, nomeadamente no apoio ao financiamento de investimentos que contribuam para os objetivos climáticos da União Europeia. Adicionalmente, 60 % dos investimentos apoiados no âmbito da "vertente Infraestruturas Sustentáveis" do Fundo InvestEU devem contribuir para os objetivos climáticos e ambientais da UE. O InvestEU apoia investimentos sustentáveis em todos os setores da economia e contribui para a divulgação de práticas sustentáveis entre os investidores privados e públicos.

#### 12.2.8. European City Facility (EUCF)

A iniciativa *European City Facility* (EUCF) tem como objetivo apoiar os Municípios europeus, em especial os de pequena e média dimensão, a encontrar soluções e financiamento para pôr em prática projetos que contribuam para a sua transição energética e para acelerar a implementação dos Planos de Ação para a Energia e Clima.

Este programa fornece apoio financeiro, técnico, jurídico, prático para que as cidades desenvolvam um conjunto de projetos e conceitos de investimento em energia sustentável, que possam atrair investimentos públicos e privados. Resumindo, os Municípios ou agrupamentos de Municípios têm acesso a ferramentas que lhes permitem desenvolver propostas e conceitos capazes de atrair investimento privado ou de serem elegíveis para candidaturas a mecanismos de assistência técnica da União Europeia.

#### 12.2.9. EEA Grants

Através do Acordo do Espaço Económico Europeu (EEE), assinado na cidade do Porto em maio de 1992, a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega, são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia. Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do Espaço Económico Europeu estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants, através do qual a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega apoiam financeiramente os Estados membros da União Europeia com maiores desvios da média europeia do Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Portugal inclui-se neste conjunto de Estados.



#### 12.2.10. Erasmus +

O programa Erasmus+, com um orçamento estimado em 26,2 mil milhões de euros, visa apoiar a educação, a formação, a juventude e o desporto na Europa.

O programa 2021-2027 coloca uma forte tónica na inclusão social, nas transições ecológica e digital e na promoção da participação dos jovens na vida democrática.

Apoia as prioridades e atividades definidas no Espaço Europeu da Educação, no Plano de Ação para a Educação Digital e na Agenda de Competências para a Europa. O programa pretende ainda:

- Apoiar o Pilar Europeu dos Direitos Sociais;
- Implementar a Estratégia da UE para a Juventude 2019-2027;
- Desenvolver a dimensão europeia no desporto.

#### 12.2.11. Programa Europa Criativa

O Programa Europa Criativa reúne ações de apoio aos setores cultural e criativo europeus. Em consonância com os resultados da avaliação intercalar ocorrida em 2017, o novo Europa Criativa 21-27 baseia-se e dá continuidade à estrutura do anterior Programa.

Com um aumento orçamental de 50% em comparação com o programa anterior (2014-2020), o Programa Europa Criativa investirá em ações destinadas a reforçar a diversidade cultural e a colmatar as necessidades e os desafios dos setores cultural e criativo.

O Programa Europa Criativa pretende contribuir para a recuperação dos setores, permitindo-lhes intensificar os seus esforços para se tornarem mais digitais, mais ecológicos, mais resilientes e mais inclusivos, possuindo desta forma duas metas principais:

- Salvar, desenvolver e promover o património e a diversidade cultural e linguística da Europa;
- Aumentar a competitividade e o potencial económico dos setores culturais e criativos, em especial do setor audiovisual.

### 12.3. Fontes de Financiamento - Programas nacionais

#### 12.3.1. Portugal 2030

O Portugal 2030 resulta do *Acordo de Parceria* entre Portugal e a Comissão Europeia e reúne a atuação dos cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), Fundo de Coesão (FC), Fundo Social Europeu (FSE), Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP) - no qual se definem os



princípios de programação que consagram a política de desenvolvimento económico, social e territorial para promover, em Portugal, entre 2021 e 2030.

O processo de preparação do pós-Portugal 2020 teve início em 2017 com a identificação das principais linhas de força para o desenvolvimento socioeconómico do país. É deste processo que nasceu a Estratégia Portugal 2030, enquanto quadro estratégico robusto para uma década de crescimento económico e desenvolvimento sustentável, mobilizando para o efeito diversas fontes de financiamento.

O Portugal 2030 integra quatro agendas temáticas:

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

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

- Três Programas Operacionais (PO) Temáticos no Continente entre os quais o programa de apoio à transição climática e sustentabilidade dos recursos;
- Cinco PO Regionais no Continente, correspondentes ao território de cada NUTS II e dois PO Regionais nas Regiões Autónomas.

### 12.3.2. Programa de Recuperação e Resiliência

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

### 12.3.3. Fundo Ambiental

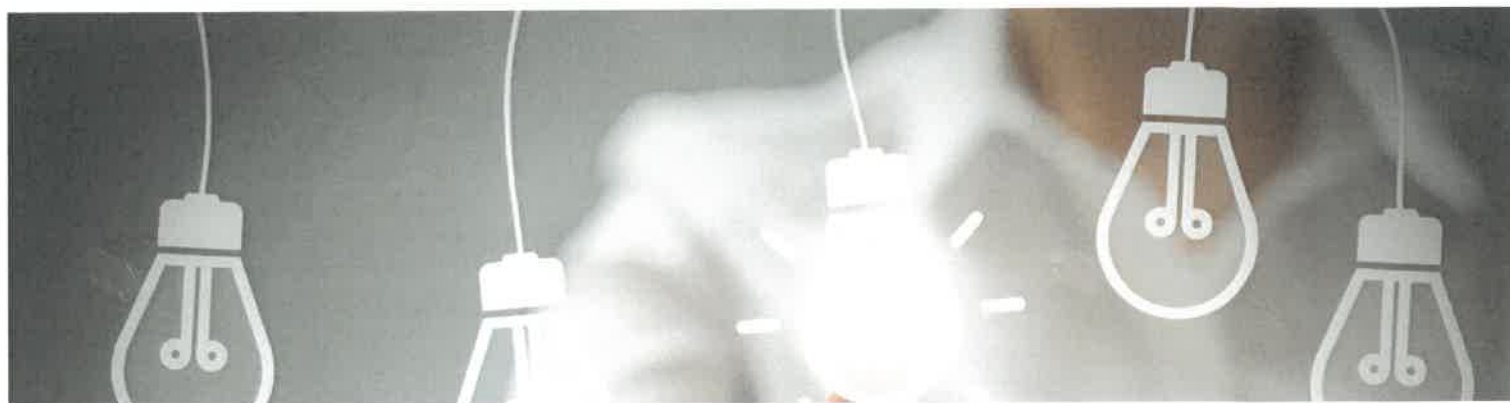
O Fundo Ambiental pretende apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais relativos às Alterações Climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza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

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

- Mitigação das Alterações Climáticas;
- Adaptação às Alterações Climáticas;
- Cooperação na área das Alterações Climáticas;


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



## 12.4. Informação sumária das oportunidades de financiamento

Neste capítulo apresenta-se a informação sumária por programa de financiamento nomeadamente a dotação orçamental, horizonte temporal, organismos de gestão associados e necessidade de parcerias, considerando as atuais condições gerais de elegibilidade dos diversos programas de financiamento disponíveis (tabela 37).

Tabela 37 – Informação sumária das fontes de financiamento

| Programa de financiamento                                     | Dotação financeira                                 | Horizonte temporal | Principais organismos de gestão associado                                                                                                                            | Necessidade de parcerias          |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Horizon Europe</i>                                         | 97,6 mil milhões de euros                          | 2021 - 2027        | Agência Europeia de Execução para o Clima, as Infraestruturas e o Ambiente ( <i>Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency - CINEA</i> )               | Sim                               |
| LIFE Ambiente e Ação Climática                                | 5,432 milhões de euros                             | 2021 - 2027        | CINEA<br>Agência Portuguesa do Ambiente<br>Instituto de Conservação da Natureza e Florestas<br>Direção Geral de Energia e Geologia                                   | Sim                               |
| Interreg SUDOE - Programa Operacional Transnacional Sudoeste; | 154,2 milhões de euros                             | 2021 - 2027        | Consejería de Economía y Hacienda do Governo de Cantabria (Ministério da Economia e Finanças do Governo da Cantábria)<br>Agência para o Desenvolvimento e Coesão     | Sim                               |
| Interreg Europe - Programa Operacional Interregional          | 379 milhões de euros                               | 2021 - 2027        | Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i> , França.<br>Agência para o Desenvolvimento e Coesão                                                                     | Sim                               |
| <i>European Urban Initiative</i>                              | 450 milhões de euros                               | 2021 - 2027        | Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i> , França                                                                                                                 | Sim                               |
| URBACT                                                        | 79,679 milhões de euros                            | 2021 - 2027        | França<br>Direção-Geral do Território                                                                                                                                | Sim                               |
| <i>European Energy Efficiency Fund (EEEF)</i>                 | Não aplicável                                      | Não definido       | <i>DWS Investment S.A</i><br>Comissão Europeia<br><i>The Deutsche Bundesstiftung Umwelt</i><br><i>Cassa Depositi e Prestiti SpA</i><br>Banco Europeu do Investimento | Análise face a projeto específico |
| InvestEU                                                      | 26.2 biliões de euros com ambição de mobilizar 372 | 2021-2027          | Comissão Europeia<br>Banco Europeu de Investimento                                                                                                                   | Análise face a projeto específico |

 402

| Programa de financiamento             | Dotação financeira                                                                                                                                                            | Horizonte temporal    | Principais organismos de gestão associado                                   | Necessidade de parcerias          |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                       | bilhões de euros em investimento público e privado                                                                                                                            |                       | Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou bancos nacionais   |                                   |
| <i>European City Facility (EUCF)</i>  | A dotação difere de acordo com cada call. A call que encerra em junho 2023 detém 4,2 milhões de euros, sendo previsto para a Europa do Sul um global de 1,44 milhões de euros | 2020 - 2024           | Enquadrado num projeto LIFE                                                 | Não                               |
|                                       | Programa em definição                                                                                                                                                         | Programa em definição | Secretaria-Geral do Ambiente e Ação Climática                               | Análise face a projeto específico |
| EEA Grants                            |                                                                                                                                                                               |                       |                                                                             |                                   |
| Erasmus +                             | 26,2 mil milhões de euros                                                                                                                                                     | 2021 - 2027           | Comissão Europeia                                                           | Sim                               |
| Programa Europa Criativa              | 2,44 mil milhões de euros                                                                                                                                                     | 2021 - 2027           | Comissão Europeia                                                           | Sim                               |
| Portugal 2030                         | 23 mil milhões de euros                                                                                                                                                       | 2021 - 2027           | Comissão de Coordenação e desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo | Não                               |
| Programa de Recuperação e Resiliência | 20,6 mil milhões de euros                                                                                                                                                     | 2021 - 2026           | Estrutura de Missão Recuperar Portugal                                      | Não                               |
| Fundo Ambiental                       | 1194 milhões de euros                                                                                                                                                         | 2023                  | Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente e Ação Climática                 | Não                               |



*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

# Impactes macroeconómicos e co-benefícios



As Alterações Climáticas apresentam riscos únicos e sem precedentes para a economia e para o sistema financeiro global. Com base na natureza dos riscos relacionados com o clima podem classificar-se duas categorias de riscos:

- **Riscos físicos:** estão associados às alterações no sistema climático e aos efeitos daí resultantes. Estes riscos podem ser crónicos - se envolvem mudanças a longo prazo das condições climáticas históricas, tais como alterações nos padrões de precipitação e a subida do nível do mar - ou agudos - se estão associados a acontecimentos, tais como o aumento da gravidade de fenómenos extremos, como incêndios florestais, furacões e vagas de calor.
- **Riscos de transição:** resultam de deslocações relacionadas com a mudança para uma economia com baixas emissões de carbono e podem ser provocados por mudanças nas políticas, na legislação, na tecnologia e nos mercados.

Tanto os riscos físicos como os de transição podem afetar a economia em cascata e provocar perturbações financeiras significativas.

### 13.1. Impactes macroeconómicos

Os impactes macroeconómicos das Alterações Climáticas afetam frequentemente as instituições financeiras sob a forma de riscos de crédito e de mercado entre clientes ou ativos.

As políticas de aumento do preço do carbono (risco de transição) podem levar a um aumento dos custos de produção e a uma menor rentabilidade, reduzindo assim o valor do capital próprio das empresas. As perturbações na cadeia de abastecimento causadas por fenómenos extremos (risco físico) podem levar a uma redução da produção e a preços mais elevados, o que pode afetar a procura e reduzir as receitas. Para as famílias, tempestades mais frequentes podem aumentar os prémios de seguro e reduzir o valor das casas ou afetar a capacidade de pagar uma hipoteca.

Mesmo os Estados não estão imunes: estudos efetuados demonstram que os riscos físicos e de transição podem afetar a capacidade de uma nação aceder aos mercados de dívida (BIS, 2021), aumentando assim os custos dos empréstimos.

Na tabela seguinte apresentam-se os principais indicadores macroeconómicos que podem ser afetados pelos riscos físicos e de transição, em diferentes horizontes temporais.



Tabela 1 - Impactes potenciais dos riscos físicos e de transição nas variáveis económicas<sup>107</sup>

| Variável Económica        | Impactes dos potenciais Riscos físicos                                                                                                                                                               | Impactes dos potenciais Riscos de transição                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PIB</b>                | Um aumento de temperatura de 1,5-4°C sem qualquer ação de mitigação tem o potencial de reduzir o PIB real global em 1,0-3,3% até 2060 e em 2-10% até 2100 (BCE, 2020)                                | Os impostos sobre o carbono podem aumentar os custos de produção, reduzir os lucros e aumentar os preços, causando <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição dos investimentos</li> <li>• Redução do rendimento disponível das famílias</li> <li>• Redução do consumo</li> </ul> A diminuição do consumo e investimento reduzem o PIB |
| <b>Desemprego</b>         | Ambientes de trabalho perigosos (devido a fenómenos climáticos) podem reduzir as oportunidades de emprego em certas regiões e sectores                                                               | Mudanças estruturais durante a transição para uma economia de baixo carbono podem criar períodos temporários de desemprego<br>A implementação de impostos sobre as emissões de carbono pode reduzir o PIB e levar à perda de empregos                                                                                                           |
| <b>Inflação</b>           | Eventos climáticos severos e frequentes podem ter impacto nas cadeias de abastecimento globais, o que pode levar a um aumento da inflação                                                            | A implementação de um imposto sobre o carbono pode ter um impacto a curto prazo impacto na inflação<br>A deflação pode ocorrer se a diminuição na procura externa e redução de preços das matérias-primas compensarem o aumento dos custos devido a um maior imposto sobre o carbono                                                            |
| <b>Produtividade</b>      | Eventos climáticos extremos e altas temperaturas podem afetar a produtividade do trabalho<br>Desvio de recursos da melhoria da produtividade para o combate às mudanças climáticas                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Procura de energia</b> | O aumento da temperatura global levará a um aumento na procura por ar condicionado<br>Eventos climáticos extremos que causam temperaturas baixas podem levar a um aumento na procura por aquecimento | Mudança na procura de energia gerada a partir de combustíveis fósseis para energia gerada a partir de fontes renováveis<br>Diminuição da procura de energia devido à melhoria da eficiência energética resultante de avanços tecnológicos                                                                                                       |

<sup>107</sup> Fonte: adaptado de *Economic Impacts of Costs of Inaction*, 2022

| Variável Económica              | Impactes dos potenciais Riscos físicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Impactes dos potenciais Riscos de transição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Balança comercial</b>        | O aumento da frequência e gravidade dos eventos climáticos pode interromper o fluxo de importações e exportações                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>As políticas climáticas em certas regiões podem impactar as importações de outras regiões</p> <p>A mudança nas preferências sociais pode impactar a procura por importações e exportações</p> <p>Os exportadores de <i>commodities</i> serão impactados pela menor procura global devido a novas políticas, como as que afetam os preços do petróleo, e reduzirão o comércio</p>                                                                      |
| <b>Receita e dívida pública</b> | O aumento da gravidade e frequência dos eventos climáticos pode resultar em danos que levam a um aumento nos gastos do públicos                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Preço dos ativo</b>          | O preço dos ativos vulneráveis a fenómenos climáticos extremos e ao aumento das temperaturas, como os preços das casas, pode diminuir                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>A incerteza e o desvio de recursos causados por novas políticas, a mudança nas preferências dos consumidores e investidores e os desenvolvimentos tecnológicos podem fazer com que os preços dos ativos diminuam</p> <p>Uma transição para uma economia de baixo carbono tem o potencial de fazer com que os recursos de combustíveis fósseis e outros ativos de alta intensidade de carbono, como o imobiliário, se tornem ativos irrecuperáveis</p> |
| <b>Investimento</b>             | <p>A incerteza dos eventos climáticos pode reduzir a confiança dos investidores</p> <p>As regiões e setores vulneráveis ao aumento da temperatura e a eventos climáticos severos podem tornar-se desfavoráveis para os investidores</p> <p>O clima extremo pode corroer o capital existente, desviando o investimento de novos projetos para os custos de reconstrução e manutenção</p> | <p>As mudanças nas preferências dos consumidores, as políticas climáticas e os desenvolvimentos tecnológicos influenciarão os níveis de investimento</p> <p>A implementação de impostos mais elevados e o aumento dos custos podem reduzir os investimentos</p>                                                                                                                                                                                          |

Deste modo, é urgente promover a adoção de medidas adicionais de mitigação, que combatam as causas, e de adaptação, que minimizem os impactes, com vista a uma sociedade neutra em carbono e resiliente ao clima, adaptada às suas consequências, reduzindo a vulnerabilidade e alcançando o desenvolvimento sustentável.

Esta urgência de ação é ainda realçada pelo facto de Portugal estar indicado como um dos países da Europa que apresentam maiores vulnerabilidades e menores oportunidades com as Alterações Climáticas. Consequentemente, os custos da inação face aos impactes das Alterações Climáticas assumem uma expressão significativa para o país e respetivas regiões e municípios.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) identifica como principais origens de custos de inação:

- custos associados aos incêndios rurais;
- custos decorrentes da seca, do aumento da temperatura e da redução e variabilidade da ocorrência da precipitação, sobretudo ao nível das quebras de produção agrícola;
- custos consequentes do agravamento da frequência e intensidade dos eventos climáticos extremos, desde temporais intensos e ondas de calor;

Concretamente para Portugal, o último relatório da Agência Europeia de Ambiente relativo a impactes, vulnerabilidade e adaptação na Europa indica para Portugal um valor de 6,7 mil milhões de euros de perdas económicas acumuladas no período de 1980-2013 resultantes de eventos climáticos extremos<sup>108</sup>.

O custo da “não ação” no domínio climático e ambiental será imenso e incidirá de forma mais acentuada nos que já se encontram em situação vulnerável, em termos de padrões de vida, saúde e bem-estar.

---

<sup>108</sup> Fonte: Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), 2019.

# Transição justa e sociedade resiliente





## 14.1. Resiliência

Nas últimas décadas, a sociedade enfrentou vários desafios: Alterações Climáticas, pressões migratórias, pandemias e desequilíbrios demográficos. Em particular, as Alterações Climáticas são um desafio que se tem apresentado ao longo das últimas décadas com uma intensidade crescente.

À medida que o clima se altera as comunidades enfrentam eventos extremos, como inundações, secas, incêndios florestais e ondas de calor, que têm vindo a aumentar quer em termos de intensidade, quer de frequência. Por forma a enfrentar estes desafios, é essencial promover uma maior resiliência da sociedade, preparando-a para lidar com sucesso e gerir os desafios climáticos, evitando o seu agravamento e diminuindo os impactes. É fundamental antecipar e prever os riscos climáticos e as mudanças que necessárias para estruturar a resposta da comunidade promovendo a sustentabilidade e a necessária recuperação.

A mitigação e a adaptação às Alterações Climáticas pressupõem entender, planejar e implementar formas novas e inovadoras de reduzir os impactes severos das alterações do clima, mas também melhorar a preparação para enfrentar eventos extremos. Mitigar as Alterações Climáticas não é suficiente, é necessário adaptar e aumentar a resiliência face aos impactes inevitáveis.

A resiliência pode ser definida como a capacidade da sociedade de não só resistir e lidar com desafios climáticos, mas também passar por transições de uma forma democrática, sustentável e justa. Construir uma sociedade mais resiliente requer fortalecer os mecanismos de absorção de choque e melhorar a adaptabilidade e transformação.

A Comissão Europeia propôs o reforço da resiliência em quatro vertentes inter-relacionadas: social e económica, geopolítica, ecológica e digital. A transição resiliente exige políticas que facilitem o “salto” em direção a um caminho melhor e mais sustentável do ponto de vista social, económico e ambiental.

## 14.2. Transição justa

A justiça climática é um conceito base no contexto das Alterações Climáticas. Enfrentar a crise climática não é apenas reduzir emissões de carbono, é também proteger as populações no contexto da aceleração para uma transição verde, enquadrada pelas ambiciosas metas europeias e nacionais, nomeada mas não exclusivamente as associadas à neutralidade carbónica preconizada para 2050. Incorporar a justiça climática na resiliência, do lado da adaptação, significa priorizar o bem-estar das pessoas e comunidades mais expostas aos danos climáticos e com menos capacidades de lidar com os mesmos. Do lado da mitigação, significa garantir que soluções climáticas, apoiem e não prejudiquem as comunidades já em situações vulneráveis.

A transição climática trará mudanças na vida das populações, implicando alterações estruturais, nomeadamente no modo como se movem, como trabalham e como usam o espaço público nos momentos de lazer.

A transição para uma sociedade mais resiliente e sustentável pode também dar origem a desafios sociais substanciais para determinados grupos populacionais. Os impactes da transição serão desiguais, afetando algumas populações mais que outras. Nas comunidades vulneráveis incluem-se famílias de

baixos rendimentos, que gastam uma grande parte do seu rendimento mensal em serviços essenciais, como a energia, transporte e habitação. Consequentemente, promover uma transição justa e inclusiva, significa também encontrar soluções e apoio às pessoas, famílias, comunidades e setores mais afetados.

A transição pode implicar o desaparecimento de alguns setores e poderá trazer perdas de emprego. São disso exemplo as atividades mineiras e de produção de energia a partir de combustíveis fósseis. Em contrapartida, a transição também trará a criação de novos empregos de qualidade em setores como a produção de energia sustentável, transportes sustentáveis e a atividades circulares de retenção de valor. Para prevenir e enfrentar desigualdades e desafios sociais existentes e os que emergirem com a transição, é essencial apoiar as comunidades em situação de vulnerabilidade e todos os que terão de enfrentar os desafios associados a novas atividades e que precisarão de alargar e adaptar as suas competências. A transição para modos de vida mais sustentáveis deve oferecer soluções ‘ganha-ganha’, combatendo as desigualdades existentes e contribuindo para tornar a economia e a sociedade mais verdes e justas.

Para garantir que ninguém fica para trás e que a transição climática decorre de uma forma justa, são necessárias políticas e ações que permitam promover a qualidade de vida e construir uma maior justiça que é climática mas é também social. Uma transição justa para enfrentar as Alterações Climáticas garantirá que ninguém seja esquecido, criando sustentabilidade a toda a sociedade numa perspetiva inclusiva. Em particular, devem ser protegidos indivíduos e famílias que já se encontram em situações de maior vulnerabilidade.

O processo de transição justa implica alterações em diversas áreas e setores dos quais se destacam:

- Os sistemas energéticos;
- Os processos de gestão e salvaguarda do solo e da água;
- Os modelos de funcionamento das economias locais;
- A forma como a sociedade se organiza ao nível local, nacional e internacional.

Os estados-membros da União Europeia, regiões e Municípios são encorajados a agir em quatro áreas:

- Apoio ativo ao emprego de qualidade;
- Igualdade de acesso a educação, formação e aprendizagem ao longo da vida-inclusivas e de qualidade;
- Sistemas justos de benefícios fiscais e de proteção social;
- Acesso a serviços essenciais, nomeadamente os relacionados com a habitação.

O processo para alcançar esta visão deve ser justo e não deve implicar agravamento das condições de saúde, ambiente, emprego. Quaisquer potenciais perdas devem ser compensadas de uma forma justa. A complexidade da execução da transição verde e justa, torna necessária o uso de uma abordagem colaborativa na implementação de soluções.



### 14.3. Promover uma transição justa

Nenhuma estratégia de adaptação ou de resiliência pode ser bem sucedida sem garantir que comunidades de alta vulnerabilidade tenham recursos institucionais, financeiros e técnicos precisos para adaptar. Discriminam-se em seguida os aspetos mais relevantes a considerar na promoção de uma transição justa:

- Apoiar os trabalhadores que estão em risco de perder emprego com a transição, criando programas de formação e requalificação para estes possam aceder a novas oportunidades profissionais;
- Promover a expansão dos sistemas sociais para apoiar os que perderão emprego em virtude das alterações associadas à transição;
- Garantir que investimentos para implementar medidas de resiliência se fazem de forma justa;
- Incentivar investimentos em energias renováveis/eficiência energética, proporcionando novas oportunidades de criação de emprego.
- Proteger as famílias de baixos rendimentos contra subidas de preços de energia.
- Promover a criação de fundos de investimento locais, fundos rotativos, crowd-funding para incentivar os cidadãos a envolverem-se na transição energética.
- Sensibilizar a população para a transição.



# Implementação e governança



## 15.1. Governança

A governança corresponde às estruturas e processos que são definidos para assegurar responsabilidade, transparência, capacidade de resposta, estado de direito, estabilidade, equidade e inclusão, empoderamento e participação alargada. A governança representa também normas, valores e procedimentos através dos quais os assuntos públicos são geridos de forma transparente, participativa, inclusiva e responsiva. A governança pode, portanto, ser subtil e não ser facilmente observável.

Desta forma, a governança diz respeito ao ambiente institucional em que cidadãos e *stakeholders* interagem entre si e participam em questões públicas. Este capítulo apresenta a estratégia governativa do Município de Caminha, visando a implementação das políticas necessárias para alcançar os objetivos propostos para a mitigação e adaptação das Alterações Climáticas.

O Município de Caminha adotará uma estratégia integrada para a mitigação e adaptação das Alterações Climáticas, promovendo a implementação a curto e médio prazo das medidas previstas no Plano de Ação, que contribuirão simultaneamente para reduzir as emissões e aumentar a resiliência.

Neste sentido, deverá ser criado um Conselho para a Ação Climática com o objetivo de garantir a implementação das medidas de sustentabilidade energética e climáticas previstas no Plano de Ação.

Este Conselho deverá ser constituído não só por elementos da Câmara Municipal de Caminha, mas também por um grupo de apoio externo, composto por pessoas reconhecidas em diferentes áreas de sustentabilidade energética e climática como por exemplo representantes de Juntas de Freguesia, associações locais, escolas, entre outras instituições relevantes e principais representantes dos setores económicos relevantes no concelho.

Desta forma, apresenta-se exemplificativamente uma estrutura para o Conselho para a Ação Climática:

- **Comissão de Decisão:** constituída por elementos do Executivo Municipal, visa assegurar a gestão e coordenação da execução das atividades do projeto e a tomada de decisão;
- **Comissão de Operacionalização:** constituída por elementos técnicos de divisões municipais relevantes do Município de Caminha, com função de coordenação da execução operacional e monitorização da implementação do PMAC;
- **Comissão de Acompanhamento:** constituída por atores chave locais e todos os membros do Conselho para a Ação Climática, com função consultiva para a definição de prioridades e suporte à implementação de medidas propostas no PMAC;

A Equipa de Implementação deverá ser organizada por áreas de ação, trabalhando as várias áreas de forma transversal e integrada, e em colaboração estreita com o grupo de consultoria externa.

Internamente ao Município, deverão estar envolvidos na implementação do PMAC, entre outros relevantes, a Divisão de Administração e Finanças Municipais, a Divisão de Urbanismo e Obras Públicas, a Divisão de Ambiente, Economia e Serviços e a Divisão de Coesão Social, Educação, Cultura, Turismo e Desporto.

### 15.1.1. Conselho para a Ação Climática

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação do PMAC, o Conselho para a Ação Climática assegure o cumprimento dos seguintes objetivos:



Apoiar a elaboração da política municipal climática no território de Caminha, visando a sustentabilidade e o aumento da sua resiliência face aos riscos decorrentes dos impactos das Alterações Climáticas;



Participar na elaboração, avaliação e acompanhamento de estratégias, programas, planos e projetos relacionados com a Ação Climática;



Identificar os desafios e apoiar a atuação do Município em matéria de mitigação, adaptação às Alterações Climáticas e combate à pobreza energética, com vista a uma transição justa;



Promover a articulação da política de Ação Climática com outras políticas municipais, em particular nas áreas da mobilidade, energia, construção sustentável e educação, garantindo a integração dos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 da ONU na Ação Climática do Município;



Incentivar a participação dos parceiros sociais nas decisões do Município em matéria de Ação Climática;



O Conselho para a Ação Climática deverá reunir com regularidade, sendo a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal a definir pelo Município, em sede de Regulamento Municipal, dando a oportunidade a todos os interessados de se manifestarem sobre os assuntos em causa.

Este Conselho vai dinamizar iniciativas que promovam e disseminem a cultura de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas à escala local através de ações de sensibilização, formação e/ou divulgação de boas práticas.

Relativamente à participação pública, será efetuada a divulgação do PMAC através de meios institucionais e enviado diretamente para os *stakeholders* relevantes.



# Monitorização, gestão e acompanhamento



A monitorização regular do Plano Municipal de Ação Climática é essencial para garantir a implementação das medidas previstas e avaliar os progressos realizados.

## 16.1. Processo de monitorização

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

No contexto da monitorização do PMAC, a equipa do CLA deve assumir as seguintes funções:

- Identificação de ações já implementadas ou em implementação e identificação de eventuais não conformidades na implementação, comparativamente ao programa de implementação definido no PMAC;
- Recolha de informação de caracterização de ações já implementadas ou em implementação (de acordo com indicadores de monitorização);
- Assegurar a adaptabilidade das ações no tempo e no espaço;
- Divulgação dos progressos alcançados;
- Verificação da aceitação das ações adotadas e dos resultados apresentados por munícipes e *stakeholders*;
- Promover a apresentação de um relatório de monitorização a cada dois anos.

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

A definição de indicadores de monitorização ajustados às especificidades de cada setor e medida é essencial para acompanhar e assegurar a implementação do Plano de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas de modo efetivo, eficaz e eficiente.

### 16.1.1. Indicadores de monitorização

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

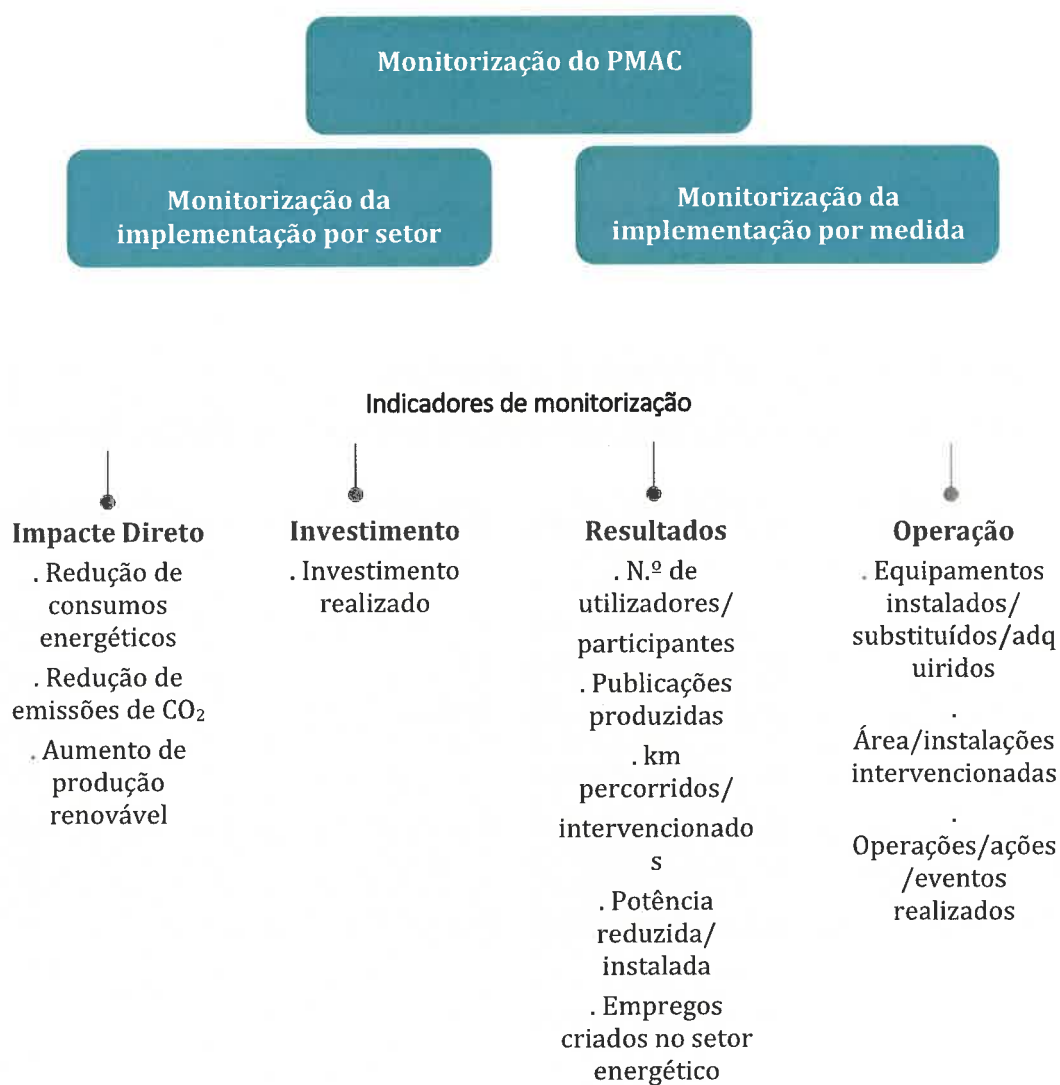


Figura 165 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC do Município Caminha.



16.1.2. Mitigação

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

Tabela 2 - Indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de mitigação e respetivo período de monitorização.

| ID   | Medida de Mitigação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                      | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESR1 | Auditorias energéticas, construção eficiente e certificação de edifícios e infraestruturas municipais | Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais, incluindo o Museu Municipal de Caminha, e implementação de soluções de sustentabilidade energética | 2025 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios certificados [n.º] |
| ESR2 | Certificação energética de habitação social                                                           | Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética                                                                            | 2024 - 2028         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios certificados [n.º] |
| ESR3 | Construção sustentável em edifícios                                                                   | Implementação de um programa de reabilitação e construção sustentável em edifícios (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB, ...)                                                         | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]                                              |
| ESR4 | Arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional em edifícios                                    | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética através de soluções de arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional                                        | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]                                              |
| ESR5 | LED's e luminárias eficientes em edifícios e infraestruturas municipais                               | Implementação de iluminação LED em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais                                                                                             | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]                                              |
| ESR6 | LED's e luminárias eficientes em iluminação pública                                                   | Implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP do Concelho                                                                                                                          | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Luminárias abrangidas [n.º]  |



| ID    | Medida de Mitigação                                                      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                                                           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESR7  | Iluminação SMART em ecovias                                              | Implementação de iluminação SMART em modo <i>Off-Grid</i> nas Ecovias do Concelho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Luminárias instaladas [n.º]                             |
| ESR8  | Promoção da eletrificação                                                | Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]                                                                         |
| ESR9  | Sistema de gestão energia                                                | Implementação de um sistema inteligente e interoperável de gestão de energia, como instrumento de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos em edifícios municipais. Deverão ser abrangidas todas as tipologias de edifícios e infraestruturas municipais, incluindo iluminação pública, serviços administrativos, habitação social, equipamentos desportivos, mercados municipais, centros de saúde, escolas, entre outros. | 2024                | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]                                                                         |
| ESR10 | Compras sustentáveis                                                     | Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2025 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                                                                       |
| ESR11 | Sensibilização e educação para a sustentabilidade climática em edifícios | Organização de ações de informação e sensibilização para a eficiência Energética, produção de energia renovável e edifícios passivos e com balanço energético nulo                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>População abrangida [n.º] |
| ESR12 | Reabilitação urbana para a sustentabilidade energética                   | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da eficiência energética nos edifícios e o combate à pobreza energética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025 - 2040         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>População abrangida [n.º] |
| ESR13 | Combate à pobreza energética no setor residencial                        | Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética no setor residencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2024 - 2026         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                                                                       |

| ID    | Medida de Mitigação                                                                                     | Descrição                                                                                                                                                                        | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                     | Edifícios abrangidos [n.º]<br>População abrangida [n.º]                                                                                                                             |
| ESR14 | Produção de Energia Renovável                                                                           | Promoção da implementação de projetos relacionados com energias renováveis                                                                                                       | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>Comunidade de energia criadas [n.º] |
| ESR15 | Comunidades de Energia Renovável                                                                        | Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável em edifícios municipais                                                                  | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>Comunidade de energia criadas [n.º] |
| ESR16 | Comunidades de Energia Renovável                                                                        | Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor privado                                                                                       | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>Comunidade de energia criadas [n.º] |
| ESR17 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para edifícios de serviços e residenciais      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>Comunidade de energia criadas [n.º] |
| ESR18 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica nos setores de serviços e residencial (ação transversal a todos os setores)    | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>Comunidade de energia criadas [n.º] |
| TM1   | Elettrificação da frota municipal                                                                       | Renovação gradual da frota municipal (viaturas ligeiras e pesadas, tratores, retro-escavadoras e máquinas de jardinagem) por viaturas elétricas                                  | 2023 - 2040         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]                  |
| TM2   | Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável                                               | Renovação gradual da frota de recolha de resíduos e limpeza urbana por viaturas elétricas e/ou a hidrogénio                                                                      | 2023 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]                  |

| ID   | Medida de Mitigação                                   | Descrição                                                                                                                               | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TM3  | Frota de recolha de transportes públicos sustentável  | Promoção da substituição das viaturas da frota de transportes públicos por viaturas elétricas ou a hidrogénio                           | 2024 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º] |
| TM4  | Transportes sustentáveis                              | Promoção da aquisição de viaturas elétricas ou a hidrogénio através de ações de sensibilização e informação destinadas ao setor privado | 2024 - 2040         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM5  | Reforço da rede de carregamento de veículos elétricos | Reforço da rede pontos de carregamento de veículos elétricos público                                                                    | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Pontos de carregamento instalados [n.º]                                                                                              |
| TM6  | Postos de abastecimento a hidrogénio verde            | Implementação de postos de abastecimento a hidrogénio verde                                                                             | 2025 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM7  | Mobilidade multimodal                                 | Elaboração e implementação de estudo de otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal                         | 2025 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM8  | Barco intermodal                                      | Implementação de um barco intermodal para transporte de passageiros                                                                     | 2025 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM9  | Transporte sustentável                                | Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico                                                              | 2025 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM10 | Diminuição das necessidades deslocações               | Elaboração e implementação de estudo para a diminuição das necessidades de deslocações                                                  | 2028 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM11 | Otimização da mobilidade profissional e pendular      | Promoção de um sistema de carpooling para funcionários do município e zonas industriais                                                 | 2025 - 2027         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População abrangida [n.º]                      |
| TM12 | Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave        | Reforço da rede de mobilidade ciclável e suave ano nível de infraestruturas                                                             | 2023 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |
| TM13 | Parqueamento para bicicletas                          | Implementação de postos de estacionamento de bicicletas                                                                                 | 2023 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                                   |

| ID   | Medida de Mitigação                                                                       | Descrição                                                                                                                                                                        | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TM14 | Bicicletas públicas partilhadas                                                           | Reforço do serviço de bicicletas públicas partilhadas                                                                                                                            | 2023 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Extensão da ciclovia [km]                                       |
| TM15 | Formação, sensibilização e educação para a mobilidade sustentável                         | Organização de sessões de informação e sensibilização para a utilização do transporte público e para a mobilidade ativa e suave                                                  | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População abrangida [n.º]                                       |
| TM16 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor de transportes (ação transversal a todos os setores)                  | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População abrangida [n.º]                                       |
| IGF1 | Comunidades de Energia Renovável no setor industrial                                      | Implementação de um programa de apoio à criação de Comunidades de Energia no setor industrial                                                                                    | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]<br>Comunidade de energia criadas [n.º] |
| IGF2 | Promoção da transição energética e economia circular no setor industrial                  | Implementação de um programa de apoio à economia circular no setor industrial                                                                                                    | 2025 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais participantes [n.º]                                                                    |
| IGF3 | Otimização do desempenho profissional na indústria                                        | Organização de ações de informação e sensibilização para a transição energética no setor industrial                                                                              | FALSE               | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais participantes [n.º]                                                                    |
| IGF4 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor industrial          | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor privado (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais envolvidas [n.º]                          |
| IGF5 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial     | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor industrial (ação transversal a todos os setores)                      | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais envolvidas [n.º]                          |
| IGF6 | Competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial                     | Promoção de um programa de desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial                                                              | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais envolvidas [n.º]                                                                       |

R



| ID   | Medida de Mitigação                                                                 | Descrição                                                                                                                                                           | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IGF7 | Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais         | Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais                                                               | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais envolvidas [n.º]                                                                |
| IGF8 | Novas soluções de armazenamento de energia                                          | Promover a implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais                                                 | 2025 - 2040         | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades industriais envolvidas [n.º]<br>Novas soluções de armazenamento de energia instaladas [n.º] |
| RAR1 | Sistemas inteligentes de rega                                                       | Implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes                                                                                         | 2025 - 2028         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos de água [m3/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Área de rega abrangida [m2]                                   |
| RAR2 | Formação, sensibilização e educação para a eficiência hídrica                       | Organização de ações de informação e sensibilização para a Eficiência Hídrica no setor municipal e privado                                                          | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos de água [m3/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População/entidades abrangidas [n.º]                          |
| RAR3 | Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais                       | Realização de auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais e de empresas municipais e implementação de soluções sustentabilidade hídrica           | 2025 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos de água [m3/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Edifícios abrangidos [n.º]                                    |
| RAR4 | Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas        | Elaboração e implementação de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos de água [m3/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População/entidades abrangidas [n.º]<br>Área abrangida [m2]   |
| RAR5 | Modelo tarifário PAYT/SAYT                                                          | Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário PAYT/SAYT                                                                                               | 2025 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]<br>Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano] |
| RAR6 | Formação, sensibilização e educação para a redução de resíduos e deposição seletiva | Implementação de um programa de redução de resíduos e promoção da separação de resíduos recicláveis incluindo biorresíduos                                          | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]<br>Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano] |
| RAR7 | Ecocentros móveis nas freguesias                                                    | Implementação de ecocentros móveis nas freguesias                                                                                                                   | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]<br>Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano] |

| ID    | Medida de Mitigação                                                                                   | Descrição                                                                                                                                                                                                            | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                                                          |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RAR8  | Promoção da deposição seletiva                                                                        | Ampliação da rede de equipamentos de recolha seletiva                                                                                                                                                                | 2024 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]<br>Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]                                          |
| RAR9  | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor resíduos e águas residuais (ação transversal a todos os setores)                                          | 2024 - 2050         | Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]<br>Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Protocolos criados [n.º]<br>Estudos científicos desenvolvidos [n.º] |
| RAR10 | Combate ao desperdício alimentar                                                                      | Implementação de um programa de combate ao desperdício alimentar                                                                                                                                                     | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Protocolos criados [n.º]                                                                       |
| RAR11 | Promoção da circularidade de CDR                                                                      | Implementação de um programa de economia circular para a gestão de resíduos de construção e demolição                                                                                                                | 2025 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de resíduos [kg/ano]<br>Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento [kg/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Protocolos criados [n.º]         |
| AGR1  | Formação, sensibilização e educação para práticas agrícolas sustentáveis                              | Organização de sessões de informação, sensibilização e exploração experimental para práticas agrícolas sustentáveis, agricultura biológica, de conservação e de precisão e promoção de pastagens biodiversas         | 2023 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População/entidades abrangidas [n.º]                                                                                                           |
| AGR2  | Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas                  | Implementação de um programa de valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas                                                                                                 | 2025 - 2035         | Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Protocolos criados [n.º]<br>Entidades agrícolas envolvidas [n.º]<br>Área valorizada [ha]                                                                                     |
| AGR3  | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura             | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor da agricultura<br>. Criação de protocolos com entidades científicas (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Protocolos criados [n.º]<br>Estudos científicos desenvolvidos [n.º]                                                                                                          |
| AGR4  | Promoção do consumo de produtos agrícolas locais                                                      | Implementação de um programa de promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados                                                                                                                         | 2025 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>População/entidades abrangidas [n.º]                                                                                                           |
| AGR5  | Suporte ao investimento urbano e empresarial                                                          | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à                                                                                                                           | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]                                                                                                                                               |







| ID   | Medida de Mitigação                                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                       | Período de execução | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | sustentável para o setor agrícola                                                    | elaboração de candidaturas para o setor agrícola (ação transversal a todos os setores)                                                                                                                          |                     | Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades agrícolas envolvidas [n.º]                                                                                     |
| UAS1 | Criação de novos espaços verdes                                                      | Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos                                                                                               | 2024 - 2040         | Investimento realizado [€]<br>Emissões de CO2 sequestradas [kgCO2/ano]<br>Áreas verdes criadas/intervencionadas [m2]<br>Árvores plantadas [m2]                                                               |
| UAS2 | Formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável              | Organização de sessões de formação, sensibilização e educação para a gestão florestal sustentável e incentivo a novas plantações de árvores                                                                     | 2023 - 2030         | Investimento realizado [€]<br>Emissões de CO2 sequestradas [kgCO2/ano]<br>Áreas verdes criadas/intervencionadas [m2]<br>Árvores plantadas [m2]<br>População/entidades abrangidas [n.º]                       |
| UAS3 | Valorização do território com potencial florestal                                    | Implementação de um programa de valorização do território com potencial florestal                                                                                                                               | 2025 - 2035         | Investimento realizado [€]<br>Emissões de CO2 sequestradas [kgCO2/ano]<br>Áreas verdes criadas/intervencionadas [m2]<br>Árvores plantadas [m2]<br>População/entidades abrangidas [n.º]                       |
| UAS4 | Reforço do combate aos incêndios                                                     | Reforçar atividades de combate aos incêndios promovendo a limpeza e vigilância das florestas                                                                                                                    | 2025 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Área florestal abrangida[m2]<br>Área florestal ardida - redução[m2]                                                                                                            |
| UAS5 | Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal | Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica no setor florestal<br>· Criação de protocolos com entidades científicas (ação transversal a todos os setores) | 2024 - 2050         | Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Protocolos criados [n.º]<br>Estudos científicos desenvolvidos [n.º]         |
| UAS6 | Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável para o setor florestal      | Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas para o setor florestal (ação transversal a todos os setores)                              | 2024 - 2050         | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO2 [tCO2/ano]<br>Entidades do setor florestal envolvidas [n.º] |

### 16.1.3. Adaptação

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



Tabela 3 - Indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de adaptação e respetivo período de monitorização.

| ID   | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                              | Programação | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AFP1 | Promover a eliminação de sobrantes sem recurso à queima e a utilização de produtos de base florestal no âmbito da economia verde e da construção sustentável                                      | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>Número de equipamentos instalados                                                                                                                                   |
| AFP2 | Potenciar o cultivo de terrenos abandonados e continuar a implementar um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade                                                      | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>Custos de intervenção                                                                                                                                               |
| AFP3 | Promover a implementação de faixas de gestão de combustíveis                                                                                                                                      | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>Número de intervenções (n.º)<br>Custos de intervenção (€)<br>Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)<br>Zonas críticas identificadas (n.º) |
| AFP4 | Promover a recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água e aumentar a eficiência na utilização da rega (articulação com medidas do setor dos recursos hídricos) | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>Número de intervenções<br>Custos de intervenção                                                                                                                     |
| AFP5 | Promover boas práticas agrícolas                                                                                                                                                                  | 2024 - 2050 | População abrangida<br>Número de campanhas                                                                                                                                                               |
| AFP6 | Utilizar culturas ou variedades adequadas à produção nas épocas mais quentes                                                                                                                      | 2024 - 2025 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>Número de zonas críticas identificadas (n.º)                                                                                                                        |
| AFP7 | Minimizar os impactos das Alterações Climáticas na produção animal                                                                                                                                | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)<br>Número de campanhas (n.º)                                                                                                                                                   |
| AFP8 | Minimizar a perturbação mecânica do solo                                                                                                                                                          | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)<br>Número de campanhas (n.º)                                                                                                                                                   |
| AFP9 | Promover ações de formação e sensibilização                                                                                                                                                       | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)<br>Número de campanhas (n.º)                                                                                                                                                   |

| ID    | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                                                                                    | Programação | Indicadores de monitorização                                      |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------|
| AFP10 | Monitorizar e controlar as espécies invasoras e seus efeitos sobre os ecossistemas naturais e promover a reabilitação de ecossistemas afetados                                                                                                          | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Taxa de áreas restauradas e naturalizadas em espaços públicos (%) |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Zonas críticas identificadas (nº)                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Espécies inventariadas (nº)                                       |
| B1    | Requalificação paisagística                                                                                                                                                                                                                             | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | População abrangida (nº)                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Campanhas de sensibilização (nº)                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)          |
| B2    | Ações de sensibilização sobre Alterações Climáticas e uso sustentável do solo que promova a biodiversidade nos espaços verdes                                                                                                                           | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | População abrangida (n.º)                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (n.º)   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Ações de formação e sensibilização realizadas (nº)                |
| B3    | Promover a conservação e recuperação de zonas com grande valor natural                                                                                                                                                                                  | 2024 - 2050 | Outras ações de formação e sensibilização realizadas (nº)         |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Zonas críticas identificadas (nº)                                 |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (km²)    |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                   |
| B4    | Assegurar a gestão sustentável dos espaços públicos                                                                                                                                                                                                     | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km2)                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | População abrangida (nº)                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Número de zonas críticas identificadas (nº)                       |
| B5    | Promover a redução do potencial de introdução e instalação de novos agentes nocivos                                                                                                                                                                     | 2024 - 2050 | Número de campanhas (nº)                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                   |
| B6    | Gerir e monitorizar a pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais (atividades económicas ou que delas resultem, resíduos domésticos, compatibilizar atividades desportivas e/ou lazer com valores naturais) através da elaboração de planos de gestão | 2024 - 2050 | Área sujeita a medidas de proteção/recuperação ambiental (ha; %)  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Número de zonas críticas identificadas (nº)                       |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Número de Instrumentos de planeamento revistos (nº)               |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                   |
| B7    | Estabelecer programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas)                                                                                     | 2024 - 2050 | Área abrangida (km²)                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Número de espécies em risco (nº)                                  |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             | Número de zonas críticas (nº)                                     |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                                                   |

| ID | Medidas de Adaptação                                                                                                        | Programação | Indicadores de monitorização                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B8 | Criar planos e áreas protegidas dinâmicas                                                                                   | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )                                                                                                     |
|    |                                                                                                                             |             | População abrangida (nº)                                                                                                              |
|    |                                                                                                                             |             | Campanhas de sensibilização (nº)                                                                                                      |
|    |                                                                                                                             |             | Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)                                                                              |
| B8 | Implementar plano de sequestro de carbono ao nível concelhio                                                                | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>Espaços verdes caracterizados (nº)<br>Toneladas de CO <sub>2</sub> capturado (tCO <sub>2</sub> ) |
| B9 | Criar hortas comunitárias biológicas e com práticas sustentáveis                                                            | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )<br>População abrangida (nº)                                                                         |
| T1 | Promover a monitorização, modelação e sistemas de previsão e gestão de desastres                                            | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )                                                                                                     |
|    |                                                                                                                             |             | População abrangida (nº)                                                                                                              |
|    |                                                                                                                             |             | Número de zonas críticas identificadas (nº)                                                                                           |
| T2 | Criar condições de adaptação e implementar novas infraestruturas                                                            | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )                                                                                                     |
|    |                                                                                                                             |             | População abrangida (nº)                                                                                                              |
|    |                                                                                                                             |             | Atividades realizadas (nº)                                                                                                            |
|    |                                                                                                                             |             | Infraestruturas adaptadas (nº)                                                                                                        |
| T3 | Explorar novos mercados e oportunidades emergentes e incorporar a adaptação às Alterações Climáticas em setores específicos | 2024 - 2050 | Número de intervenções (nº)                                                                                                           |
|    |                                                                                                                             |             | Custos de intervenção (€)                                                                                                             |
| T4 | Desenvolver ações de formação e sensibilização                                                                              | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km <sup>2</sup> )                                                                                                     |
|    |                                                                                                                             |             | População abrangida (nº)                                                                                                              |
|    |                                                                                                                             |             | Campanhas de sensibilização (nº)                                                                                                      |
|    |                                                                                                                             |             | Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)                                                                              |
| T5 | Criar guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios                              | 2024 - 2050 | População abrangida (nº)                                                                                                              |
|    |                                                                                                                             |             | Custos de intervenção (€)                                                                                                             |
|    |                                                                                                                             |             | Criação de guias (nº)                                                                                                                 |

| Medidas de Adaptação |                                                                                                                                                             | Indicadores de monitorização |                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID                   | Programação                                                                                                                                                 |                              |                                                                                                                                                                                                            |
| T6                   | Manter a atratividade para as atividades económicas turísticas no contexto das modificações no conforto térmico para atividades no exterior                 | 2024 - 2050                  | Número de campanhas de informação (n.º)<br>População abrangida (n.º)                                                                                                                                       |
| E11                  | Disseminação de informação e criação de incentivos fiscais para utilização e aquisição de equipamentos de aquecimento e arrefecimento de elevada eficiência | 2024 - 2027                  | População abrangida (%)<br>Custos de Intervenção (€)<br>Consumo de energia (kWh/ano)<br>Redução emissões de CO <sub>2</sub> (kg/ano)                                                                       |
| E12                  | Aumentar o arrefecimento dos espaços urbanos (por exemplo: implementação de infraestruturas verdes)                                                         | 2024 - 2050                  | População abrangida (Nº)<br>Área abrangida (Km²)<br>Espaços de sombreamento (Nº)<br>Redução de emissões de CO <sub>2</sub> (tonCO <sub>2</sub> )                                                           |
| E13                  | Promover a sustentabilidade energética no espaço público e sistemas urbanos                                                                                 | 2024 - 2050                  | Equipamentos instalados (n.º)<br>Edifícios intervençionados (n.º)<br>Consumo de energia (kWh/ano)<br>Estudos realizados (n.º)                                                                              |
| E14                  | Restruirar o sistema de gestão de resíduos incluindo a recolha, a higiene urbana e o desenvolvimento de ações de fiscalização e de sensibilização           | 2024 - 2050                  | Área abrangida (Km2)<br>Equipamentos instalados (n.º)<br>Investimento (€)                                                                                                                                  |
| E15                  | Promover a implementação de medidas de economia circular                                                                                                    | 2024 - 2050                  | População abrangida (n.º)<br>Resíduos evitados (ton/ano)<br>Programas de incentivos criados (n.º)<br>Entidades beneficiadas (n.º)<br>Investimento (€)<br>Ações de sensibilização realizadas (n.º)          |
| E16                  | Ações de sensibilização sobre eficiência energética e sustentabilidade                                                                                      | 2024 - 2050                  | Investimento realizado [€]<br>Redução de consumos energéticos [MWh/ano]<br>Produção de energia renovável [MWh/ano]<br>Redução de emissões de CO <sub>2</sub> de origem energéticas [tCO <sub>2</sub> /ano] |

| Medidas de Adaptao |                                                                                                                           | Programaao  | Indicadores de monitorizaao                                  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|
| ID                 |                                                                                                                           |             |                                                              |
| RH1                | Monitorizar e modelar sistemas de previsao, alerta e gestao de desastres                                                  | 2024 - 2050 | Edifcios abrangidos (n.º)                                    |
|                    |                                                                                                                           |             | Populaao abrangida (n.º)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             | Area abrangida (km²)                                         |
|                    |                                                                                                                           |             | Número de zonas críticas identificadas (n.º)                 |
|                    |                                                                                                                           |             | Area sujeita a medidas de proteao/recuperaao ambiental (km²) |
| RH2                | Condicionar a construo em zonas propicias a inundaaoes e reduzir as zonas impermeaveis, acompanhada da atualizaao dos IGT | 2024 - 2050 | Zonas críticas identificadas e intervencionadas (n.º)        |
|                    |                                                                                                                           |             | Area abrangida (km²)                                         |
|                    |                                                                                                                           |             | Populaao abrangida (n.º)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             | Estudos realizados (n.º)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
| RH3                | Promover a reabilitaao e a regularizaao de ribeiras, galerias ripícolas e zonas húmidas                                   | 2024 - 2050 | Area abrangida (Km²)                                         |
|                    |                                                                                                                           |             | Populaao abrangida (nº)                                      |
|                    |                                                                                                                           |             | Zonas de retenao e infiltraao (nº)                           |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
| RH4                | Promover a construo, recuperaao, melhoramento e conservaao das infraestruturas de retenao de água                         | 2024 - 2050 | Area abrangida (Km²)                                         |
|                    |                                                                                                                           |             | Número de intervenaoes (n.º)                                 |
|                    |                                                                                                                           |             | Custos de intervenao (€)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
| RH5                | Remodelar sistemas urbanos de abastecimento de água tendo em vista a diminuiao de perdas                                  | 2024 - 2050 | Area abrangida (Km²)                                         |
|                    |                                                                                                                           |             | Volume de perdas de água anual (m³)                          |
|                    |                                                                                                                           |             | Populaao abrangida (n.º)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             | Número de zonas críticas identificadas (nº)                  |
|                    |                                                                                                                           |             | Número de intervenaoes (n.º)                                 |
| RH6                | Tratar e reutilizar águas residuais para fins agrícolas e consumo não humano                                              | 2024 - 2050 | Custos de intervenao (€)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             | Taxa de reduao de consumo (%)                                |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
|                    |                                                                                                                           |             |                                                              |
| RH7                | Implementar técnicas que promovam a recarga artificial dos aquíferos                                                      | 2024 - 2050 | Populaao abrangida (n.º)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             | Número de zonas críticas identificadas (nº)                  |
|                    |                                                                                                                           |             | Número de intervenaoes (n.º)                                 |
|                    |                                                                                                                           |             | Custos de intervenao (€)                                     |
|                    |                                                                                                                           |             | Taxa de reduao de consumo (%)                                |



| Medidas de Adaptação |                                                                                                                                                                                                                | Programação | Indicadores de monitorização                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|
| ID                   |                                                                                                                                                                                                                |             |                                                     |
| RH8                  | Remodelar infraestruturas de rega tendo em vista a diminuição de perdas e incorporação/substituição das espécies vegetais, por plantas mais resistentes às condições extremas e com menor necessidade de rega. | 2024 - 2050 | Número de intervenções (n.º)                        |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Custos de intervenção (€)                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Taxa de redução de consumo (%)                      |
| RH9                  | Amortecer o pico de cheia com recurso a técnicas de engenharia biofísica (renaturalização ou restauro dos ecossistemas ripícolas)                                                                              | 2024 - 2026 | População abrangida (n.º)                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Número de intervenções identificadas (n.º)          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Número de campanhas (n.º)                           |
| RH10                 | Intervencionar tubagens nas margens dos rios                                                                                                                                                                   | 2024 - 2026 | Número de tubagens identificadas (n.º)              |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Número de inspeções (n.º)                           |
| RH11                 | Reduzir as descargas indevidas na rede                                                                                                                                                                         | 2024 - 2026 | Área abrangida (Km²)                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Número de intervenções (n.º)                        |
| SPB1                 | Criar mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento                                                                       | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Número de ocorrências (n.º)                         |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Área abrangida (km2)                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Custos de Intervenção (€)                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Taxa de população mais vulnerável afetada (%)       |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             |                                                     |
| SPB2                 | Implementar medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor e secas                                                              | 2024 - 2050 | População abrangida (%)                             |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Investimento realizado (€)                          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Nº de instrumentos de planeamento atualizados (nº)  |
| SPB3                 | Implementar seguros específicos para a cobertura de danos causados por vulnerabilidades climáticas, atuais e decorrentes das Alterações Climáticas                                                             | 2024 - 2050 | População abrangida (nº)                            |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Investimento realizado (€)                          |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Nº de campanhas (nº)                                |
| SPB4                 | Validar a capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência                                                   | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Número de campanhas (n.º)                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | Nº de instrumentos de planeamento atualizados (n.º) |
| SPB5                 | Promover sistemas de isolamento passivo                                                                                                                                                                        | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                |             | População abrangida (n.º)                           |

| ID   | Medidas de Adaptação                                                                                                                                                                     | Programação | Indicadores de monitorização                  |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|--|
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Estudos realizados (n.º)                      |  |
| SPB6 | Revisão e atualização do PDM                                                                                                                                                             | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Campanhas desenvolvidas (n.º)                 |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Investimento realizado (€)                    |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | IGT atualizados (n.º)                         |  |
| SH1  | Implementar um sistema de vigilância e controlo                                                                                                                                          | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Número de ocorrências (n.º)                   |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Área abrangida (Km²)                          |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Custos de Intervenção (€)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Taxa de população mais vulnerável afetada (%) |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | População abrangida (n.º)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Número de ocorrências (n.º)                   |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Área abrangida (Km²)                          |  |
| SH2  | Desenvolver mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes | 2024 - 2050 | Custos de intervenção (€)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Taxa de população mais vulnerável afetada (%) |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Área abrangida (Km²)                          |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Número de zonas críticas identificadas (n.º)  |  |
| SH3  | Melhoria das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.                                         | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Equipamentos instalados (n.º)                 |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | População abrangida (%)                       |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Número de ocorrências (n.º)                   |  |
| SH4  | Desenvolver sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera                                                                                                                 | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)                          |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Custos de intervenção (€)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Taxa de população mais vulnerável afetada (%) |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             | Área abrangida (Km²)                          |  |
| SH5  | Implementar rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um                                                 | 2024 - 2050 | População abrangida (n.º)                     |  |
|      |                                                                                                                                                                                          |             |                                               |  |

| Medidas de Adaptação |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Programação | Indicadores de monitorização                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | Número de zonas críticas identificadas (nº)                                                                                                                                                        |
| SH6                  | sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência                                                                                                                                                    |             |                                                                                                                                                                                                    |
|                      | Implementar Planos de Contingência - Identificação de pessoas mais idosas e outras vulneráveis e assegurar que são contactadas durante uma onda de calor - articulação com serviços de Proteção Civil e Serviços de Assistência social e Direção Geral de Saúde                   | 2024 - 2050 | Nº de planos (nº)<br>Nº de sistemas de previsão e alerta implementados (nº)<br>Nº de zonas críticas identificadas (nº)<br>Taxa de população mais vulnerável afetada (%)                            |
|                      | Promover a requalificação urbana visando a optimização da mobilidade e acessibilidade e melhoria das condições de circulação pedonal                                                                                                                                              | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)<br>População abrangida (nº)<br>Ações de reabilitação (nº)                                                                                                                     |
|                      | Dinamizar iniciativas de promoção de mobilidade partilhada como o <i>car sharing</i> e <i>car pooling</i> e adequação da oferta de transportes à procura e em áreas específicas do Município                                                                                      | 2024 - 2050 | População abrangida (Nº)<br>Investimento realizado (€)                                                                                                                                             |
| TC3                  | Adotar ferramentas de apoio à gestão da mobilidade e de sistemas e tecnologias de informação de apoio à mobilidade e comunicação, dirigidos aos utentes (generalização da informação em tempo real nas paragens, portais de informação ao público, apps para dispositivos móveis) |             | Redução emissões de CO <sub>2</sub> (kg/ano)<br>População abrangida (Nº)<br>Número de campanhas (Nº)<br>Área abrangida (Km²)<br>Infraestruturas intervencionadas (Nº)<br>Custos de Intervenção (€) |
|                      | Diversificar e reforçar a oferta de serviços e de comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável                                                                                                                                                      | 2024 - 2050 | Área abrangida (Km²)<br>Infraestruturas intervencionadas (nº)<br>Investimento realizado (€)<br>Número de campanhas de sensibilização (nº)<br>Programa de incentivos criados (nº)                   |
|                      | Implementação de requisitos relativos às emissões de CO <sub>2</sub> e consumo de energia em veículos                                                                                                                                                                             | 2024 - 2050 | População abrangida (nº)<br>Investimento realizado (€)<br>Número de ações de sensibilização (nº)                                                                                                   |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                                    |

  
  
436

| Medidas de Adaptaçaõ |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Indicadores de monitorizaçaõ |                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
| ID                   | Programaçaõ                                                                                                                                                                                                                                                                      | Populaçaõ abrangida (%)      | Custos de intervençaõ (€)              |
| TC6                  | Ações de sensibilizaçaõ sobre mobilidade suave                                                                                                                                                                                                                                   | 2024 - 2027                  | Número de intervenções (nº)            |
| OC1                  | Construçaõ, manutençaõ e reabilitaçaõ de estruturas de defesa costeira                                                                                                                                                                                                           | 2024 - 2050                  | Custo de intervençaõ (€)               |
| OC2                  | Definiçaõ de um modelo de uso e ocupaçaõ da orla costeira que assuma a funçaõ ecológica do território e contenha a exposiçaõ territorial aos riscos costeiros                                                                                                                    | 2024 - 2027                  | Número de zonas vulneráveis (nº)       |
| OC3                  | Reforço e/ou reposiçaõ do cordão dunar, conjugado com plantaçaõ de vegetaçaõ dunar                                                                                                                                                                                               | 2024 - 2050                  | Número de elementos cartográficos (nº) |
| OC4                  | Alimentaçaõ artificial com sedimentos para enchimento das praias                                                                                                                                                                                                                 | 2024 - 2050                  | Custos de intervençaõ (€)              |
| OC5                  | Adaptaçaõ das formas de ocupaçaõ urbana da orla costeira, incluindo a realizaçaõ de intervenções de recuo planeado de núcleos urbanos/edificados onde se verifique um nível elevado de exposiçaõ de pessoas e/ou bens à erosãõ costeira e aos galgamentos e inundações costeiras | 2024 - 2050                  | Área abrangida (Km²)                   |
| OC6                  | Implementaçaõ de um sistema de monitorizaçaõ regular e sistemática que incida sobre a dinâmica sedimentar da orla costeira, a evoluçaõ da linha de costa e o desempenho das estruturas de proteçaõ costeira                                                                      | 2024 - 2050                  | Número de intervenções (nº)            |
| OC7                  | Capacitaçaõ técnica e desenvolvimento de conhecimento específico no domínio da gestaõ da orla costeira e da adaptaçaõ aos riscos costeiros                                                                                                                                       | 2024 - 2050                  | Custos de intervençaõ (€)              |
| OC8                  | Sensibilizaçaõ das comunidades costeiras, visitantes e público geral para a importânciã dos ecossistemas costeiros e para os riscos associados às Alterações Climáticas                                                                                                          | 2024 - 2027                  | Populaçaõ abrangida (%)                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              | Número de campanhas (nº)               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              | Populaçaõ abrangida (%)                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              | Custos de intervençaõ (€)              |

Ed  
F  
Z

# Processo de articulação e participação pública





## 17.1. Envolvimento dos atores locais

O Município de Caminha tem vindo a estabelecer diversas parcerias nas áreas da sustentabilidade energética e climática e eficiência energética, o que lhe permite uma maior facilidade na implementação do Plano de Ação.

No sentido de assegurar o desenvolvimento e a gestão eficaz de uma rede de *stakeholders* foram identificados e selecionados os *stakeholders* mais relevantes no desígnio da melhoria da sustentabilidade energética e climática do Município, designadamente:

- Autarcas e técnicos autárquicos;
- Representantes das Juntas de freguesia;
- Associações empresariais e industriais;
- Responsáveis pelo fornecimento de energia;
- Responsáveis do setor dos transportes;
- Organizações envolvidas na investigação e desenvolvimento;
- Empresas, institutos e cooperativas;
- Universidades, centros de educação e centros de formação;
- Entidades representativas dos setores financeiro e de seguros;
- Proprietários e gestores de terrenos;
- Organizações não-governamentais;
- Entidades responsáveis pelo abastecimento de água e gestão de resíduos;
- Proteção civil;
- Representantes dos setores agrícola e florestal;
- Representantes do setor da saúde;
- Representantes do setor do turismo;
- Comunicação social;
- Municípios.

Na implementação do Plano de Ação, o Município de Caminha pretende desenvolver diversas ações de mobilização de agentes locais, empresariais, sociais e institucionais.

### 17.1.1. Plano de envolvimento de stakeholders

A utilização de canais de comunicação adequados e ajustados às distintas tipologias de *stakeholders* permite um envolvimento destes com um custo mínimo e uma exposição máxima, no que respeita à divulgação e ao aproveitamento de oportunidades.

A matriz de *stakeholders* apresenta uma alocação de *stakeholders* identificados em dois eixos, de acordo com o nível de interesse e o nível de influência na concretização e acompanhamento de projetos.

Esta matriz ilustra o potencial envolvimento de cada tipologia de *stakeholders* de acordo com a sua influência e o seu interesse, designadamente:

- Stakeholders com baixo interesse e baixa influência – devem ser informados, idealmente com esforço reduzido;
- Stakeholders com elevado interesse e baixa influência – devem ser consultados e auscultados relativamente aos seus pontos de vista, que deverão ser tidos em consideração;
- Stakeholders com elevado interesse e elevada influência – deve ser incentivada a sua colaboração efetiva, visando a concretização de objetivos;
- Stakeholders com baixo interesse e elevada influência – deve ser garantido o seu envolvimento e o acompanhamento dos projetos.

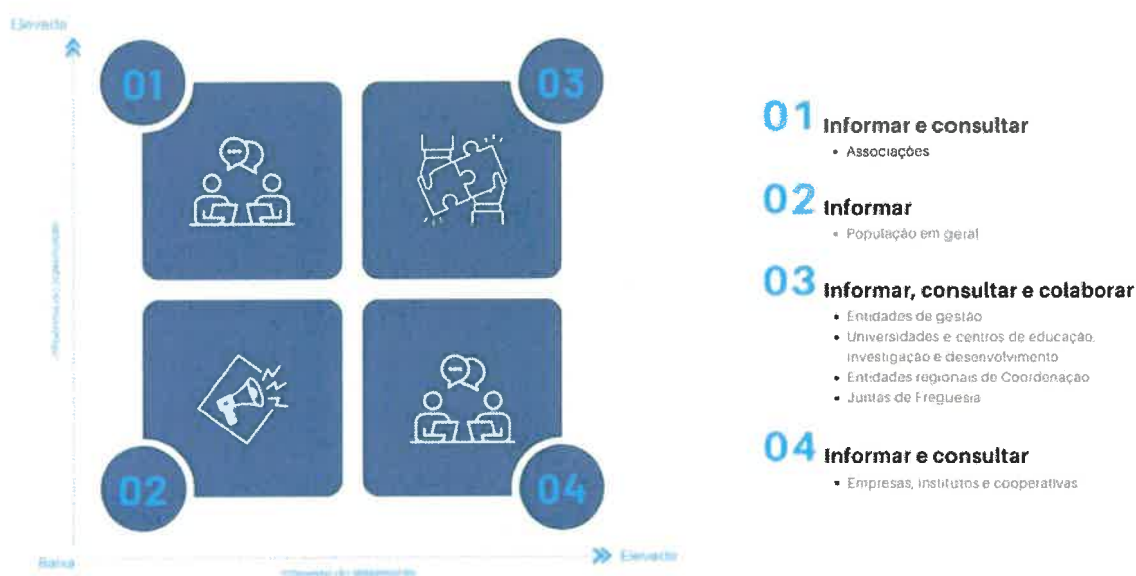


Figura 166 - Matriz de stakeholders com potencial de envolvimento por tipologia

## 17.2. Sessões de trabalho

No âmbito do desenvolvimento do Plano Municipal de Ação Climática de Caminha, foram realizadas diversas sessões de trabalho internas com todos os departamentos/divisões da Câmara Municipal e foi feita a auscultação de um conjunto alargado de entidades públicas, privadas e associativas, que prestaram contributos para concretização dos objetivos estratégicos do PMAC de Caminha, que abaixo se resumem:

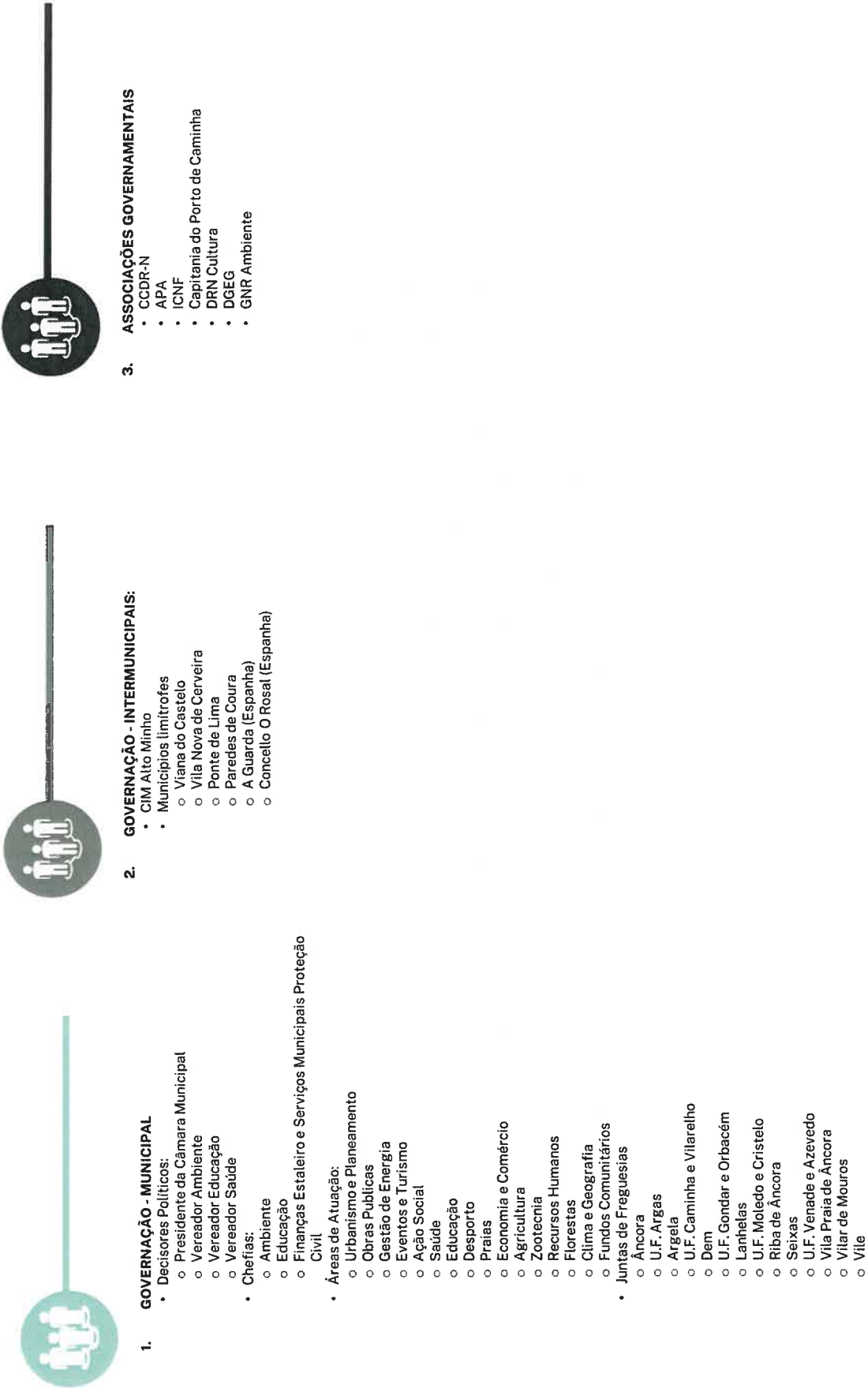
- Criar um território resiliente, reduzindo as vulnerabilidades atuais e futuras aos eventos decorrentes das Alterações Climáticas e aumentar a capacidade de resposta,



- Melhorar e promover a resiliência climática do património natural e cultural, através do aumento da capacidade de resposta do município aos fenómenos climáticos extremos, da definição de opções/medidas e aplicação das principais medidas de adaptação;
- Promover a consciencialização e o envolvimento da comunidade, aumentando a participação dos atores-chave e da população em geral;
- Promover o desenvolvimento económico, explorando e potenciando eventuais oportunidades na temática das Alterações Climáticas, bem como possibilidade de cooperação internacional.

Durante e após estas reuniões foram recebidos diversos contributos dos *stakeholders*. Estes contributos foram tomados em consideração na versão final do plano e na definição das medidas e ações de mitigação e adaptação.

Na figura 167 observa-se os *stakeholders* envolvidos durante o processo de elaboração do Plano de Municipal de Ação Climática (PMAC) de Caminha.



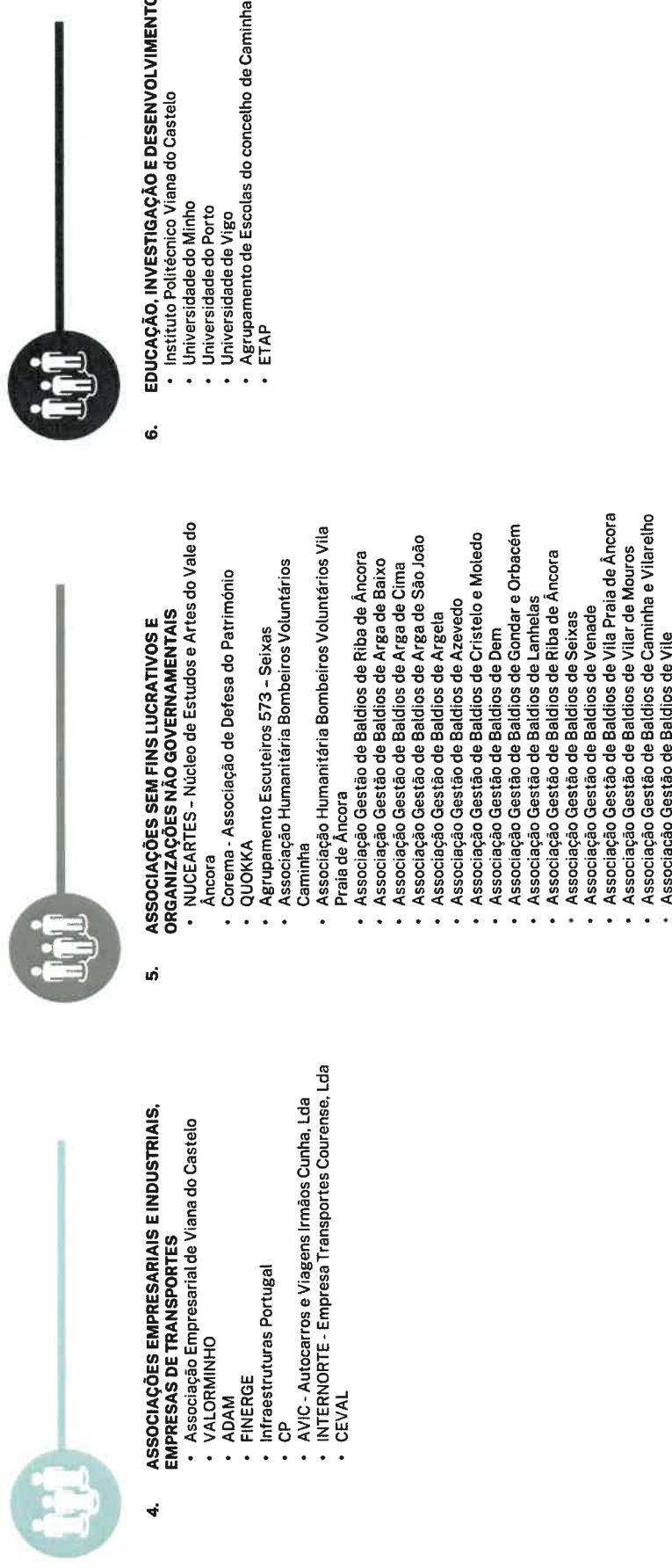


Figura 167 - Stakeholders envolvidos durante o processo de elaboração do Plano de Municipal de Ação Cívica (PMAC) de Caminha

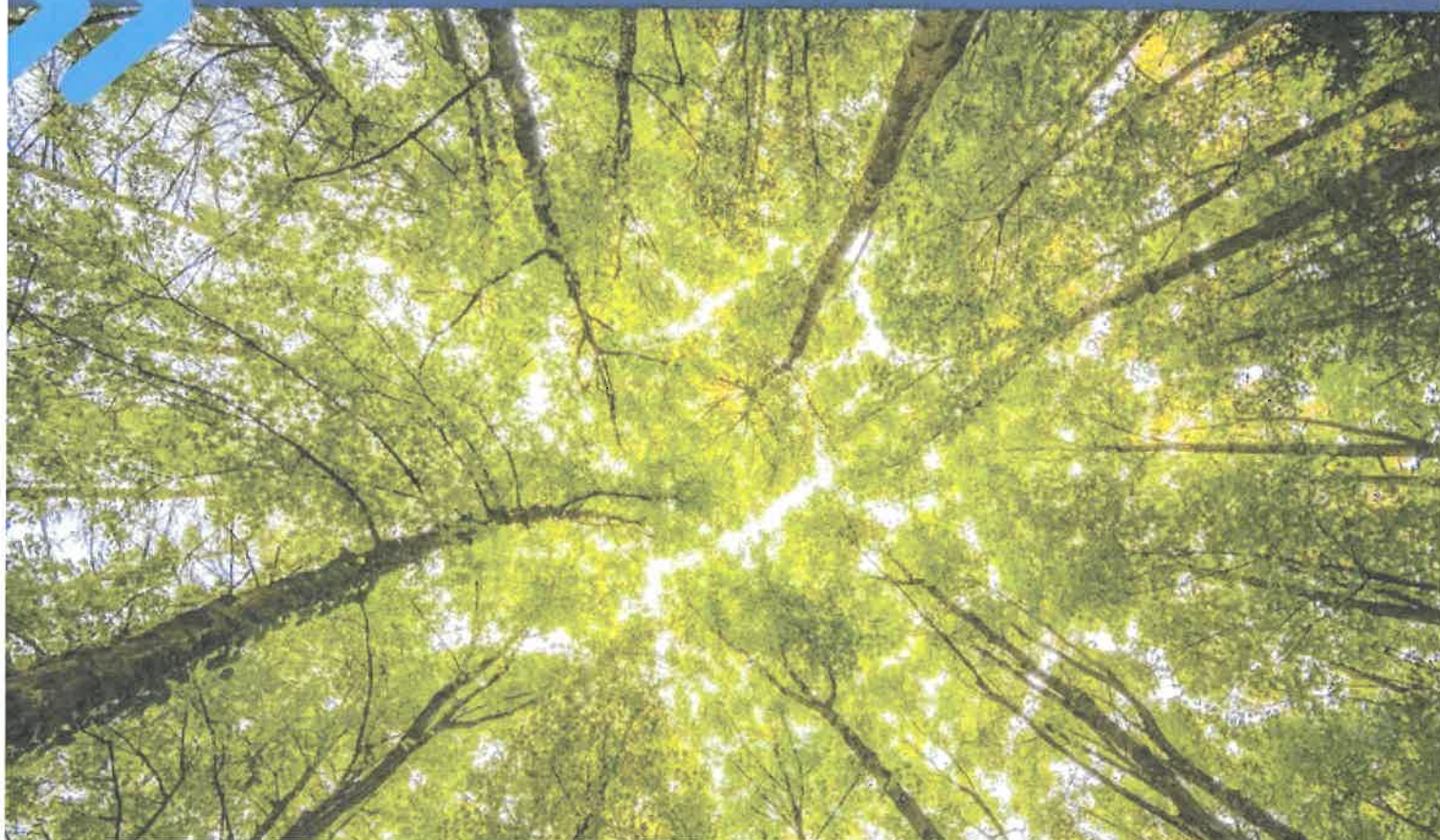
### 17.3. Auscultação e recolha de contributos

Durante o mês de janeiro de 2024, foi realizada a auscultação complementar de *stakeholders* e recolha de contributos ao Plano Municipal de Ação Climática de Caminha.

Da realização da sessão de trabalho bem como da auscultação complementar resultaram diversos contributos de diferentes entidades. Estes contributos foram devidamente considerados para a elaboração do documento final do Plano Municipal de Ação Climática de Caminha.



**Nota final**





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

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

Através do PMAC de Caminha o Município transpõe para a sua Estratégia Municipal para a Adaptação às Alterações Climáticas de Caminha e respetivo Plano de Ação os novos requerimentos normativos e legais, em particular a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), e estendendo este instrumento político à componente de mitigação, para além da adaptação.

O PMAC de Caminha vem complementar os instrumentos estratégicos municipais pré-existent, definindo as linhas de atuação do Município necessárias para alcançar as metas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, designadamente a redução de emissões de CO<sub>2</sub>eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO<sub>2</sub>eq em 2030, em relação ao valor de 2005, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo que permita alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa, contribuindo para as metas definidas ao nível nacional, europeu e global.

O Município de Caminha promove assim a implementação de medidas de mitigação adaptação às Alterações Climáticas ajustadas ao território concelhio e bem planeadas, que permitem não só uma maior resiliência do território, mas também, fomentar a melhoria contínua da qualidade de vida e do ambiente urbano, o crescimento económico e a criação de uma sociedade mais justa.

O Plano Municipal de Ação Climática promove uma transição para a sustentabilidade climática progressiva e sistémica, abrangendo a totalidade do território, dos setores relevantes e promovendo o envolvimento da comunidade, através de um novo Modelo de Governança. Pretende-se desta forma criar uma comunidade mais participativa e potenciar a inovação, a competitividade e a inovação no território concelhio, para o desenvolvimento e a implementação de ações de melhoria da sustentabilidade climática eficazes, eficientes e de forma transparente.

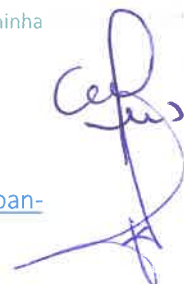
O investimento municipal em adaptação às Alterações Climáticas procurará aproveitar o atual enquadramento nacional e europeu que apoia a intervenção no domínio da adaptação às Alterações Climáticas, favorecendo também novos modelos de financiamento e captação de investimento que alavanquem o investimento privado, complementar à intervenção pública.

Ao impulsionar inovação e a regeneração do território, o PMAC vem contribuir para uma maior qualidade de vida e equidade, para a preservação do ambiente natural e para uma maior resiliência do concelho, atraindo pessoas e empresas e progredindo no desempenho social, ambiental e económico.

# Referências bibliográficas






## 19.1. Documentação de referência

Acordo Cidade Verde - Disponível em [https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord_en)

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Lisboa. Disponível em <https://www.apambiente.pt>

Câmara Municipal de Caminha - Disponível em <https://www.cm-caminha.pt/>

Comunidade Intermunicipal do Alto Minho (CIM Alto Minho) - Disponível em <https://www.cim-altominho.pt>

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC), 2015

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Disponível em <https://www.ods.pt/ods/>

Pacto Ecológico Europeu - Disponível em [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt)

Plano de Ação de Caminha, 2016

Plano de Ação Energia Sustentável de Caminha, 2010

Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável do Alto Minho, 2020

Plano de Promoção da Acessibilidade de Caminha, 2022

Plano de Recuperação e Resiliência - Disponível em <https://recuperarportugal.gov.pt>

Plano Diretor Municipal de Caminha, 2016

Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios 2016-2020, 2016

Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) do Município de Caminha, 2022

Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030, 2020

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho, 2006

POSEUR - Disponível em <https://poseur.portugal2020.pt>

RNC2050 - Estratégia de longo prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia portuguesa em 2050 - Disponível em <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100), 2022

Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, 2019

*The Intergovernmental Panel on Climate Change* - Disponível em <https://www.ipcc.ch/>

*World Urban Database*, 2023

### 19.1.1. Outra informação

Câmara Municipal de Caminha - Disponível em <http://www.cm-caminha.pt/>

Instituto Nacional de Estatística (INE) - Disponível em [www.ine.pt](http://www.ine.pt)

Pacto de Autarcas para o Clima e a Energia - Disponível em [www.pactodeautarcas.eu](http://www.pactodeautarcas.eu)

Portugal 2020 - Disponível em <https://portugal2020.pt>

Portugal 2030 - Disponível em <https://portugal2030.pt/>

Handwritten signature in purple ink and a handwritten 'Z' in black ink.

Anexo



## 20.1. Ações internacionais

### 20.1.1. Protocolo de Quioto (2005)<sup>109</sup>

Durante a III Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), realizada em Quioto, foi adotado o Protocolo de Quioto, o primeiro tratado jurídico internacional com o objetivo de limitar as emissões quantificadas de GEE dos países desenvolvidos.

Este protocolo entrou em vigor a 16 de fevereiro de 2005 e implementou o objetivo da UNFCCC de reduzir o início do aquecimento global ao reduzir as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera "a um nível que evitaria interferência antrópica perigosa no sistema climático".

### 20.1.2. Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005)<sup>110</sup>

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) é um mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE.

A implementação do CELE começou em 2005, com o primeiro período entre 2005 e 2007, considerado pela Comissão Europeia como experimental e essencialmente aprendendo para o período seguinte: 2008 - 2012, que coincidiu com o período de cumprimento do Protocolo de Quioto. Nos dois primeiros períodos de aplicação do regime CELE (2005-2007 e 2008-2012), o funcionamento do regime consistiu, de um modo global, na atribuição gratuita de licenças de emissão (LE), a obrigação de monitorização, verificação e comunicação de emissões e a devolução de LE no montante correspondente. A atribuição gratuita teve lugar através dos denominados planos nacionais de atribuição de licenças de emissão, PNALE I e PNALE II, que foram aprovados pela Comissão Europeia.

No período 2013 - 2020 com a publicação da nova Diretiva CELE, incluída no Pacote Clima Energia, estas regras de funcionamento mudam consideravelmente, verificando-se um alargamento do âmbito com a introdução de novos gases e novos setores, a quantidade total de licenças de emissão determinada a nível comunitário e a atribuição de licenças de emissão com recurso a leilão, mantendo-se marginalmente a atribuição gratuita, feita com recurso a *benchmarks* definidos a nível comunitário.

### 20.1.3. Pacto de Autarcas e *Mayors Adapt* (2008/2014)<sup>111</sup>

O Pacto de Autarcas foi lançado em 2008 como uma iniciativa da Comissão Europeia pela qual vilas, cidades e regiões se comprometem voluntariamente a reduzir as suas emissões de CO<sub>2</sub> em mais de 20% até 2020 através de um aumento da eficiência energética e de uma produção e utilização mais limpa da energia.

<sup>109</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/protocolo-de-quioto>

<sup>110</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/comercio-europeu-de-licencas-de-emissao-cele>

<sup>111</sup> Fonte: Pacto de Autarcas para o Clima e Energia - Disponível em <https://www.pactodeautarcas.eu/pt/>



A iniciativa "*Mayors Adapt*", foi lançada em março de 2014 como uma iniciativa da Direção-Geral da Ação Climática da Comissão Europeia. O "*Mayors Adapt*" centra-se nas medidas de adaptação às Alterações Climáticas e é a primeira iniciativa, à escala europeia, lançada para apoiar cidades, regiões e administração local em ações de adaptação às Alterações Climáticas.

Em 2015 as iniciativas Pacto de Autarcas e *Mayors Adapt* uniram-se oficialmente, dando origem ao **Pacto de Autarcas para o Clima e Energia**. Através da adesão às novas metas os signatários comprometem-se a apoiar ativamente a implementação da meta de redução de 40% dos GEE até 2030 e a adotar uma abordagem integrada para a mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, garantindo o acesso a energia segura, sustentável e acessível para todos.

Atualmente, encontra-se definida uma visão para 2050 com uma mudança transformacional da sociedade europeia com vista a reduzir as emissões de GEE em, pelo menos, 55% até 2030 e tornar a Europa o primeiro continente com impacto neutro no clima em 2050.

#### 20.1.4. Europa 2020 (2010)<sup>112</sup>

A Estratégia Europa 2020 é uma estratégia de 10 anos, proposta pela Comissão Europeia a 3 de março de 2010, para o avanço da economia da União Europeia. Esta estratégia visa um "crescimento inteligente, sustentável e inclusivo", com uma maior coordenação das políticas nacionais e europeias. Um dos principais objetivos definidos foi reduzir as emissões de GEE em, pelo menos, 20% em relação aos níveis de 1990, ou 30% se as condições forem adequadas, aumentar a quota de energias renováveis no consumo final de energia para 20% e atingir um aumento de 20% em eficiência energética.

#### 20.1.5. Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015)<sup>113</sup>

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) foi aprovada em setembro de 2015 por 193 membros. Esta Agenda é constituída por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (figura 11), que resultam do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as Alterações Climáticas. Contudo, a Agenda 2030 não se limita apenas a propor os ODS, inclui igualmente, meios de implementação que permitirão a concretização desses objetivos e das suas metas.

As Alterações Climáticas integram-se na Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, através do Objetivo 13 – Ação Climática. A implementação deste Objetivo implica uma ação multinível (global, nacional e local), em diversas escalas e envolvendo uma diversidade de *stakeholders*.

<sup>112</sup> Fonte: Portugal 2020 - Disponível em <https://portugal2020.pt/glossario/estrategia-europa-2020>

<sup>113</sup> Fonte: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Disponível em <https://www.ods.pt/ods/>

O Objetivo 13 encontra-se ainda diretamente ligado a outros objetivos, metas e indicadores, uma vez que os ODS são integrados e indivisíveis, de forma a equilibrar as três dimensões do desenvolvimento sustentável: economia, sociedade e a ambiente.

#### 20.1.6. Acordo de Paris (2016) <sup>114</sup>

Resultante da COP 21 – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) o Acordo de Paris entrou em vigor a 4 de novembro de 2016, trazendo pela primeira vez a todas as nações uma causa comum, nomeadamente para a necessidade de desenvolver esforços ambiciosos para combater as Alterações Climáticas e promover a adaptação aos seus efeitos, com apoio reforçado para ajudar os países em desenvolvimento na implementação destes objetivos.

O Acordo de Paris visa alcançar a descarbonização das economias mundiais e estabelece o objetivo de limitar o aumento da temperatura média global abaixo dos 2°C até 2100, em relação aos níveis registados na era pré-industrial, e prosseguir esforços para limitar o aumento de temperatura a 1,5°C, reconhecendo que isso reduzirá significativamente os riscos e impactos das Alterações Climáticas.

#### 20.1.7. European Green Deal (2019)<sup>115</sup>

A Comissão Europeia anunciou no dia 11 de dezembro de 2019 o *European Green Deal*, com o objetivo de tornar a União Europeia, a segunda maior economia do mundo, neutra do ponto de vista climático até 2050.

O *European Green Deal* é uma iniciativa centrada em torno de nove áreas políticas fundamentais para alcançar os objetivos ambiciosos: biodiversidade; exploração agrícola; agricultura sustentável; energia limpa; indústria sustentável; construção e renovação; mobilidade sustentável; eliminação da poluição; e ação climática.

#### 20.1.8. Acordo Cidade Verde (2020) <sup>116</sup>

O Acordo Cidade Verde é um movimento de autarcas europeus empenhados em tornar as cidades mais limpas e mais saudáveis. O seu objetivo é melhorar a qualidade de vida de todos os europeus e acelerar a implementação das leis ambientais relevantes da UE. Ao assinar este Acordo, as cidades comprometem-se a abordar cinco áreas da gestão ambiental: qualidade do ar, qualidade da água, natureza e biodiversidade, economia circular e resíduos, e ruído.

<sup>114</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/acordo-de-paris>

<sup>115</sup> Fonte: Pacto Ecológico Europeu - Disponível em [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_pt](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt)

<sup>116</sup> Fonte: Acordo Cidade Verde - Disponível em [https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord_en)

### 20.1.9. Estratégia Europeia de Alterações Climáticas (2021) <sup>117</sup>

A Comissão Europeia adotou a nova estratégia da UE para a adaptação às Alterações Climáticas em 24 de fevereiro de 2021.

Esta estratégia define como a União Europeia pode adaptar-se aos impactos inevitáveis das Alterações Climáticas e tornar-se resiliente ao clima até 2050.

A Estratégia tem quatro objetivos principais: tornar a adaptação mais inteligente, rápida e sistémica e intensificar a ação internacional de adaptação às mudanças climáticas.

### 20.1.10. Relatórios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas <sup>118</sup>

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) é uma organização científico-política criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas pela iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

O IPCC fornece Relatórios de avaliação regulares da base científica das Alterações Climáticas, dos seus impactos e riscos futuros, bem como opções de adaptação e mitigação. Também produz Relatórios Especiais sobre tópicos acordados pelos seus governos membros, bem como Relatórios de Metodologia que fornecem diretrizes para a preparação de inventários de GEE.

## 20.2. Ações nacionais

### 20.2.1. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (2010) <sup>119</sup>

Em 2010, Portugal aprovou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA), com a primeira fase a decorrer entre 2010 e 2013. A partir da experiência adquirida, promoveu a revisão da ENAA, colmatando as lacunas e capitalizando os pontos fortes e oportunidades identificados. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho aprova a ENAA 2020, enquadrando-a no *Quadro Estratégico para a Política Climática*, o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

<sup>117</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/politica-climatica-da-uniao-europeia>

<sup>118</sup> Fonte: *The Intergovernmental Panel on Climate Change* - Disponível em <https://www.ipcc.ch/>

<sup>119</sup> Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>



A visão ENAAC 2020 é: *“Um país adaptado aos efeitos das Alterações Climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas”*.

Este é um instrumento que promove a identificação de um conjunto de linhas de ação e de medidas de adaptação a aplicar, designadamente através de instrumentos de carácter setorial, tendo em conta que a adaptação às Alterações Climáticas é um desafio transversal, que requer o envolvimento de um vasto conjunto de setores e uma abordagem integrada.

### 20.2.2. Estratégia Nacional para a Energia (2010) <sup>120</sup>

As opções de política energética assumidas na Estratégia Nacional para a Energia - ENE 2020 assumem - se como um fator de crescimento de economia, de promoção da concorrência nos mercados da energia, de criação de valor e de emprego qualificado em setores com elevada incorporação tecnológica. Pretende-se manter Portugal na linha da frente no que se refere à componente tecnológica das energias renováveis, potenciando a produção e exportação de soluções com elevado valor acrescentado, que permitam ainda diminuir a dependência energética do exterior e reduzir as emissões de GEE. A Estratégia Nacional para a Energia (ENE 2020) tem como objetivos:

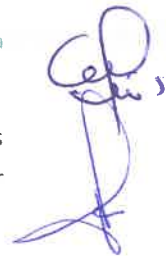
- Reduzir a dependência energética do País face ao exterior para 74% em 2020, atingindo o objetivo de 31% da energia final, contribuindo para os objetivos comunitários;
- Garantir o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às Alterações Climáticas, permitindo que em 2020, 60% da eletricidade produzida tenha origem em fontes renováveis;
- Criar riqueza e consolidar um cluster energético no setor das energias renováveis e da eficiência energética, criando mais 121.000 postos de trabalho e proporcionando exportações equivalentes a 400 M€;
- Promover o desenvolvimento sustentável criando condições para reduzir adicionalmente, no horizonte de 2020, 20 milhões de toneladas de emissões de CO<sub>2</sub>, garantindo de forma clara o cumprimento das metas de redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu e criando condições para a recolha de benefícios diretos e indiretos no mercado de emissões que serão reinvestidos na promoção das energias renováveis e da eficiência energética.

### 20.2.3. Roteiro Nacional de Baixo Carbono (2012) <sup>121</sup>

O Roteiro Nacional de Baixo Carbono foi publicado em 2012 e o seu objetivo principal é estudar a viabilidade técnica e económica de trajetórias de redução das emissões de GEE em Portugal até 2050, conducentes a uma economia competitiva e de baixo carbono.

<sup>120</sup> Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril

<sup>121</sup> Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-de-baixo-carbono-2050>



O Roteiro conclui que é possível alcançar uma redução de emissões de 50% a 60% até 2050, face aos níveis de 1990. O estudo também conclui que todos os setores de atividade têm o potencial de reduzir as emissões, em particular o setor da energia.

#### 20.2.4. Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (2010, 2015) <sup>122</sup>



O Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) centrava-se na vertente de mitigação da política climática estabelecendo orientações e metas para a transição para uma economia de baixo carbono dos sectores não enquadrados no Comércio Europeu de Licenças de Emissão, nomeadamente serviços, residencial, transportes, agricultura e resíduos.

O PNAC 2020/2030 foi revogado a 1 de janeiro de 2021, pelo PNEC 2030.

#### 20.2.5. Sistema Nacional para Políticas e Medidas (2016)

O Sistema Nacional para Políticas e Medidas é um sistema de implementação obrigatória, essencial à avaliação do progresso alcançado em matéria de política climática e de reporte, através dos quais se demonstra o cumprimento das obrigações a nível da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas e comunitárias.

Este sistema inclui as disposições institucionais, jurídicas e processuais aplicáveis para avaliar as políticas e elaborar as projeções de emissões de GEE em resposta aos requisitos previstos no Regulamento (EU) n.º 525/2013, de 21 de maio relativo à criação de um mecanismo de monitorização e de comunicação de informações sobre 28 emissões de GEE e de comunicação a nível nacional e da União de outras informações relevantes no que se refere às Alterações Climáticas.

#### 20.2.6. Plano de Ação para a Economia Circular (2017) <sup>123</sup>

O Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 190 -A/2017, é um modelo estratégico de crescimento e de investimento assente na eficiência e valorização dos recursos e na minimização dos impactes ambientais. Este é um documento que surge à luz dos compromissos internacionais de Portugal, como o Acordo de Paris, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a própria União Europeia.

<sup>122</sup> Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/antecedentes-pnac>

<sup>123</sup> Fonte: POSEUR, disponível em <https://poseur.portugal2020.pt/pt/media/noticias/plano-de-ação-para-a-economia-circular/>

### 20.2.7. Roteiro Para a Neutralidade Carbónica 2050 (2019) <sup>124</sup>

Portugal comprometeu-se internacionalmente com o objetivo de redução das suas emissões de GEE por forma a que o balanço entre as emissões e as remoções da atmosfera (ex., pela floresta) seja nulo em 2050.

O objetivo principal do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 é a identificação e análise das implicações associadas a trajetórias alternativas, tecnicamente exequíveis, economicamente viáveis e socialmente aceites, e que permitam alcançar o objetivo de neutralidade carbónica da economia Portuguesa em 2050.

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) identifica os principais vetores de descarbonização em todos os setores da economia, as opções de políticas e medidas e a trajetória de redução de emissões para atingir este fim, em diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico. Todos os setores deverão contribuir para a redução de emissões, aumentando a eficiência e a inovação, promovendo melhorias.

### 20.2.8. Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) (2019)<sup>125</sup>

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) complementa e sistematiza a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação.

Este programa elege oito linhas de atuação direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto.

### 20.2.9. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - ENAAAC 2020 (2020)<sup>126</sup>

A ENAAAC 2020 estabelece objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das Alterações Climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras.

<sup>124</sup> Fonte: RNC2050 - Estratégia de longo prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia portuguesa em 2050 - Disponível em <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

<sup>125</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/programa-de-acao-para-adaptacao-alteracoes-climaticas-p-3ac>

<sup>126</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>



Assim, esta estratégia tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as Alterações Climáticas e promover a integração da sua adaptação nas políticas setoriais e instrumentos de planeamento territorial.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho aprova a ENAAC 2020.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho 2020 prorroga até 31 de dezembro de 2025 a ENAAC2020 através da aprovação do PNEC 2030.



### 20.2.10. Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030 (2020)<sup>127</sup>

O PNEC 2030 é o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, rumo a um futuro neutro em carbono e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, o qual prevê que todos os estados-membros elaborem e apresentem à Comissão Europeia os seus planos integrados em matéria de energia e de clima.

O PNEC 2030 estabelece metas nacionais ambiciosas, para o horizonte 2030, de redução de emissões de GEE (45% a 55%, em relação a 2005), de incorporação de energias renováveis (47%) e de eficiência energética (35%), interligações (15%), segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC2050 e para o cumprimento das metas definidas.

Este plano estabelece metas setoriais de redução de emissões de GEE, por referência às emissões registadas em 2005:

- 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.

### 20.2.11. Plano de Poupança de Energia 2022 -2023<sup>128</sup>

No contexto do conflito armado na Ucrânia e das respetivas implicações no sistema energético europeu, a Comissão emitiu, a 18 de maio de 2022, uma Comunicação ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões através da qual apresentou o Plano *REPowerEU*.

<sup>127</sup> Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec>

<sup>128</sup> Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2022

Este plano tem como principais prioridades a poupança energética, a aceleração da transição para as energias renováveis, a diversificação do aprovisionamento energético e a combinação inteligente de investimentos e reformas.

No mesmo contexto foi também aprovado o Regulamento (UE) 2022/1369 do Conselho, de 5 de agosto de 2022, relativo a medidas coordenadas de redução da procura de gás.

#### 20.2.12. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100<sup>129</sup>

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) visa definir orientações sobre adaptação às Alterações Climáticas para o planeamento territorial e setorial.

A elaboração do RNA2100 iniciou em 2020, sob coordenação da APA, prevendo-se que termine em 2023. No âmbito da execução do RNA2100 é efetuada a avaliação da vulnerabilidade de Portugal às Alterações Climáticas, assim como a estimativa dos custos dos setores económicos na adaptação aos impactos esperados das Alterações Climáticas em 2100.

#### 20.2.13. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho<sup>130</sup>

O Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alto Minho tem como objetivo avaliar as potencialidades dos espaços florestais ao nível dos seus usos dominantes; definição das espécies florestais a privilegiar, identificar os modelos silvícolas e de gestão dos recursos mais adequados ao território, definir áreas críticas, bem como definir normas específicas de silvicultura e utilização sustentada dos recursos.

#### 20.2.14. Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS) do Alto Minho

O Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS Alto Minho 2020 desenvolvido pela Comunidade Intermunicipal (CIM) do Alto Minho, tem como objetivos:

- Melhoria da eficiência e da eficácia do transporte de pessoas e bens;
- Promoção de uma harmoniosa transferência para modos de transporte mais limpos e eficientes;
- Garantia de um sistema de acessibilidades e transporte mais inclusivo;
- Redução do impacto negativo do sistema de transportes sobre a saúde e a segurança dos cidadãos, em particular dos mais vulneráveis;
- Redução da poluição atmosférica, do ruído, das emissões de gases com efeito de estufa e do consumo de energia.

<sup>129</sup> Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-para-adaptacao-2100>

<sup>130</sup> Fonte: Website do Município de Caminha


Este plano pretende promover uma visão de região integrada a partir de diferentes perspetivas que envolvem políticas/estratégias de mobilidade, tendo presente os aspetos ambientais, sociais e económicos.

## 20.3. Ações regionais e locais

### 20.3.1. Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios (PMDFCI)<sup>131</sup>

O PMDFCI do Concelho de Caminha visa operacionalizar a nível municipal as normas contidas na legislação DCIR, em especial os objetivos estratégicos decorrentes do Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PNDFCI), em concordância com o Programa Regional de Ordenamento Florestal (PROF) e com o Plano Distrital de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PDDFCI), no âmbito das atribuições da Comissão Municipal de Defesa da Floresta (CMDF), conforme o previsto no Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, na sua atual redação.

### 20.3.2. Plano Diretor Municipal de Caminha (PDMC)

A Proposta de Revisão do Plano Diretor Municipal de Caminha foi aprovada pela Assembleia Municipal de Caminha, na sua sessão extraordinária realizada no dia 6 de janeiro de 2017 e publicada pelo Aviso N 1712/2017, no Diário da República, 2.ª série — N.º 32, de 14 de fevereiro de 2017.

O PDMC constitui o instrumento definidor das linhas gerais da política de ordenamento físico e de gestão urbanística de todo o território municipal.

### 20.3.3. Plano de Ação de Caminha

O Plano Ação, elaborado anualmente, define as várias ações a desenvolver durante o ano a que se refere, com vista à operacionalização dos objetivos e das estratégias definidas. Neste documento são também identificados os seguintes elementos relativos às ações a executar: objetivos gerais e específicos; cronograma de execução; parceiros envolvidos e recursos a mobilizar; formas de acompanhamento e avaliação (as modalidades, os critérios de avaliação, os indicadores de resultado, de eficácia e de impacto).

A concretização do Plano de Ação ou de algumas das ações nele contidas pode ser realizada através de contratos de execução, formalizados entre os parceiros que o/as vão concretizar.

---

<sup>131</sup> Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios, 2021 - 2030

#### 20.3.4. Plano de Promoção da Acessibilidade de Caminha

O Plano de Promoção da Acessibilidade de Caminha procura desenvolver e implementar ações e medidas que potenciem a mobilidade inclusiva, através do conceito de “Acessibilidade para Todos”.

Os estudos, a realizar no âmbito deste plano, têm como finalidade identificar detalhadamente os problemas existentes na área de intervenção, ao nível das condições de acessibilidade e *design* inclusivo. Este plano pretende favorecer, não só os cidadãos portadores de deficiência ou com mobilidade reduzida, tais como, cegos, deficientes motores, crianças, idosos, grávidas, pessoas com carrinhos de bebé e pessoas temporariamente incapacitadas, mas toda a sociedade em geral, tendo em vista melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

#### 20.3.5. Plano de Ação Energia Sustentável (PAES) de Caminha

O Município de Caminha aderiu ao Pacto de Autarcas e desenvolveu o PAES que, para além de integrar uma breve caracterização quer do território caminhense quer dos respetivos consumos e produção energéticos, agrega um conjunto de ações/medidas cuja implementação acarretará a progressiva redução das emissões de CO<sub>2</sub> e, subsequentemente, a melhoria do desempenho energético-ambiental do concelho de Caminha.



*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

