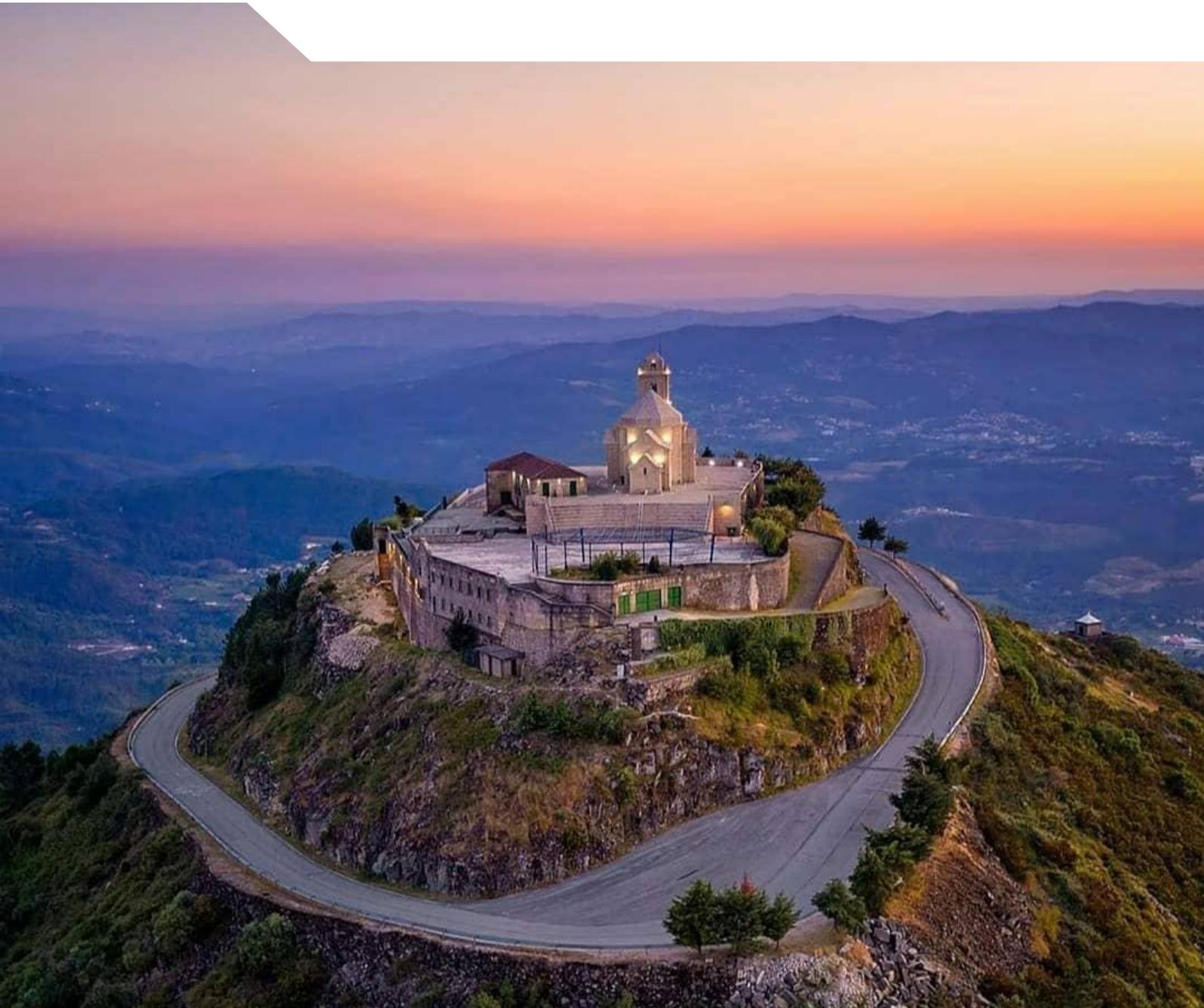




MONDIM DE BASTO
MUNICÍPIO

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA



MUNICÍPIO DE **MONDIM DE BASTO**

FICHA TÉCNICA

Título

Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto

Promotor



Colaboração



Data de edição

2025

ÍNDICE

MENSAGEM DO PRESIDENTE	9
SUMÁRIO EXECUTIVO	11
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i>	12
1 INTRODUÇÃO	13
2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL: RESPOSTA POLÍTICA E INSTITUCIONAL	16
2.1 LEI DE BASES DO CLIMA	16
2.2 QUADRO ESTRATÉGICO PARA A POLÍTICA CLIMÁTICA NACIONAL (QEPIC)	18
2.3 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	21
3 CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO	35
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	35
3.2 PERFIL CLIMÁTICO DO MUNICÍPIO	40
4. VISÃO	56
5 OBJETIVOS E METAS	57
5.1 PRINCIPAIS OBJETIVOS	57
5.2 PRINCIPAIS METAS	61
6 MITIGAÇÃO	66
6.1 ENQUADRAMENTO	66
6.2 PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS	67
6.3 MATRIZ ENERGÉTICA	69
6.4 MATRIZ DE EMISSÕES	81
6.5 TRAJETÓRIA PROJETADA FACE ÀS METAS 2030	93
7 ADAPTAÇÃO	95
7.1 AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO TERRITÓRIO EM CENÁRIO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	95
7.2 PRINCIPAIS IMPACTOS	99

8	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO	119
8.1	METODOLOGIA E PRESSUPOSTOS	119
8.2	ÍNDICE DE MEDIDAS	123
8.3	FICHAS DE MEDIDAS	124

9	IMPACTOS MACROECONÓMICOS E CO-BENEFÍCIOS, CUSTOS DA INAÇÃO	202
9.1	IMPACTOS MACROECONÓMICOS	202
9.2	CO-BENEFÍCIOS	204
9.3	CUSTOS DA INAÇÃO	206

10	TRANSIÇÃO JUSTA E SOCIEDADE RESILIENTE	208
10.1	INTRODUÇÃO	208
10.2	ESTRATÉGIA NACIONAL DE LONGO PRAZO PARA O COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA 2023-2050	211
10.3	NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICAS DE HABITAÇÃO (NGPH)	218
10.4	ESTRATÉGIA LOCAL DE HABITAÇÃO (ELH) DO MUNICÍPIO DE MONDIM DE BASTO	221
10.5	PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL (PAES) DO MUNICÍPIO DE MONDIM DE BASTO	226

11	MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO	228
11.1	CONSELHO LOCAL DE ACOMPANHAMENTO (CLA)	228
11.2	INDICADORES	231

12	GOVERNAÇÃO	236
-----------	-------------------	------------

13	PROCESSO DE ARTICULAÇÃO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	238
13.1	PROCESSO DE ARTICULAÇÃO	238
13.2	PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	242

14	CONCLUSÃO	243
-----------	------------------	------------

15	BIBLIOGRAFIA	244
-----------	---------------------	------------

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.	Principais dados sobre a atividade económica do Município de Mondim de Basto	39
Tabela 2.	Projeção das anomalias da temperatura média, máxima e mínima anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	50
Tabela 3.	Projeção sazonal das anomalias da temperatura média, máxima e mínima anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	51
Tabela 4.	Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	52
Tabela 5.	Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	52
Tabela 6.	Projeção sazonal das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	53
Tabela 7.	Projeção das anomalias dos dias de chuva (n.º), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	53
Tabela 8.	Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	54
Tabela 9.	Projeção das anomalias dos dias com vento moderado ou superior (n.º), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto	54
Tabela 10.	Resumo das projeções climáticas para o Município de Mondim de Basto	55
Tabela 11.	Articulação com os objetivos dos principais instrumentos de planeamento de âmbito nacional	58
Tabela 12.	Principais metas a atingir com o PMAC Mondim de Basto	65
Tabela 13.	Trajectoria projetada das emissões de GEE face às metas 2030	94
Tabela 14.	Variáveis climáticas que afetam o concelho de Mondim de Basto	95
Tabela 15.	Avaliação da evolução do risco climático no Município de Mondim de Basto	97

Tabela 16.	Principais impactos e consequências dos eventos climáticos	99
Tabela 17.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Agricultura	104
Tabela 18.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Floresta	106
Tabela 19.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Biodiversidade	107
Tabela 20.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Energia	110
Tabela 21.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Indústria	110
Tabela 22.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor dos Recursos Hídricos	111
Tabela 23.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Saúde Humana	113
Tabela 24.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor da Segurança de Pessoas e Bens	115
Tabela 25.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor do Turismo	116
Tabela 26.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor do Ordenamento do Território	117
Tabela 27.	Principais impactos das alterações climáticas: Setor dos Transportes e Comunicações	118
Tabela 28.	Campos que compõem as «Fichas de Medida»	119
Tabela 29.	Lista de medidas de adaptação / mitigação das alterações climáticas previstas no PMAC	123
Tabela 30.	Medidas de combate à pobreza energética	213
Tabela 31.	Metas de combate à pobreza energética	215
Tabela 32.	Indicadores do PMAC Mondim de Basto	231

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)	19
Figura 2.	Áreas Temáticas e Setores Prioritários da ENAAC 2020	27
Figura 3.	Principais dados sobre o Município de Mondim de Basto	35
Figura 4.	Organização administrativa do Município de Mondim de Basto	36
Figura 5.	Distribuição populacional no Município de Mondim de Basto	37
Figura 6.	Temperatura do ar, normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	41
Figura 7.	Temperatura do ar (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	42
Figura 8.	Precipitação, normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	43
Figura 9.	Precipitação (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	44
Figura 10.	Velocidade do vento, normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	45
Figura 11.	Rajadas de vento (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	46
Figura 12.	Granizo (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	47
Figura 13.	Geadas (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)	48
Figura 14.	Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2005)	69
Figura 15.	Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2019)	70
Figura 16.	Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2019)	71
Figura 17.	Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2019)	71
Figura 18.	Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2030)	72

Figura 19.	Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2030)	73
Figura 20.	Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2040)	73
Figura 21.	Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2040)	74
Figura 22.	Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2050)	75
Figura 23.	Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2050)	75
Figura 24.	Consumos de energia no Município de Mondim de Basto (2005-2050)	76
Figura 25.	Consumos de energia por grupos de Vetores Energéticos no Município de Mondim de Basto (2005-2050)	77
Figura 26.	Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor Doméstico (2005-2050)	77
Figura 27.	Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor dos Serviços (2005-2050)	78
Figura 28.	Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor da Indústria (2005-2050)	79
Figura 29.	Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor dos Transportes (2005-2050)	80
Figura 30.	Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor da Agricultura (2005-2050)	80
Figura 31.	Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2005)	81
Figura 32.	Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2005)	82
Figura 33.	Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2019)	83
Figura 34.	Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2019)	83
Figura 35.	Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2030)	84
Figura 36.	Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2030)	85

Figura 37.	Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2040)	85
Figura 38.	Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2040)	86
Figura 39.	Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2050)	86
Figura 40.	Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2050)	87
Figura 41.	Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto (2005-2050)	88
Figura 42.	Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2005-2050)	89
Figura 43.	Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor Doméstico (2005-2050)	89
Figura 44.	Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor dos Serviços (2005-2050)	90
Figura 45.	Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor da Indústria (2005-2050)	91
Figura 46.	Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor dos Transportes (2005-2050)	91
Figura 47.	Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor da Agricultura (2005-2050)	92
Figura 48.	Evolução do risco climático do Município de Mondim de Basto	209
Figura 49.	Pilares da pobreza energética	223
Figura 50.	Necessidades de reparação do edificado do Município de Mondim de Basto	223
Figura 51.	Época de construção do edificado do Município de Mondim de Basto	224
Figura 52.	Distribuição dos certificados energéticos de edifícios, por classes, emitidos em Mondim de Basto (2015 - 2024)	224
Figura 53.	Organização do CLA do PMAC Mondim de Basto	229
Figura 54.	Modelo de Governação do PMAC Mondim de Basto	237

MENSAGEM DO PRESIDENTE

Caras e caros munícipes,

É com grande responsabilidade e compromisso que apresentamos o Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto. Este é um passo fundamental na luta contra as alterações climáticas e na construção de um futuro mais sustentável para o nosso concelho e para as futuras gerações.

As mudanças climáticas são um desafio global, mas é a nível local que podemos fazer a diferença. Sabemos que Mondim de Basto, como tantos outros territórios, é vulnerável a fenómenos como o aumento das temperaturas, alterações nos padrões de precipitação e eventos climáticos extremos. Por isso, é a nossa missão agir de forma preventiva, promovendo soluções adaptativas que garantam a proteção ambiental, a resiliência da nossa comunidade e a qualidade de vida dos nossos cidadãos.



Bruno Moura Ferreira

*(Presidente da Câmara Municipal
de Mondim de Basto)*

O nosso Plano Municipal de Ação Climática visa reduzir as emissões de gases com efeito de estufa e promover práticas que melhorem a eficiência energética, a mobilidade sustentável e a gestão dos recursos naturais. Este é um plano integrado, que conta com a participação ativa de todos os setores do nosso concelho, desde as empresas até à população em geral, passando pelas escolas e associações locais. Apenas com a colaboração de todos conseguiremos atingir as metas que definimos e avançar na construção de um futuro mais verde, mais saudável e mais sustentável.

Estamos cientes de que as mudanças começam em cada um de nós, na forma como nos relacionamos com o ambiente que nos rodeia, mas também na forma como as nossas políticas públicas podem incentivar um comportamento mais responsável e ecológico. Nesse sentido, este plano é mais do que um conjunto de medidas técnicas, é uma verdadeira mudança de mentalidade que procuramos promover entre todos.

A Câmara Municipal de Mondim de Basto compromete-se, assim, a trabalhar de forma contínua e eficaz para implementar este plano, sendo o ponto de partida para a transformação do nosso concelho numa referência de sustentabilidade. Contamos com a colaboração e o empenho de todos para que, juntos, possamos enfrentar os desafios climáticos e garantir um legado positivo para as próximas gerações.



Agradeço a todos que se têm dedicado a esta causa e convido cada cidadão a participar ativamente nas diversas iniciativas que irão decorrer, pois a ação de cada um de vocês é essencial para o sucesso deste plano.

Com o empenho de todos, faremos de Mondim de Basto um concelho mais sustentável.

Mondim de Basto, 16 de janeiro de 2025

Bruno Miguel de Moura Ferreira
Presidente da Câmara Municipal de Mondim de Basto

SUMÁRIO EXECUTIVO

O presente documento constitui o Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto (PMAC Mondim de Basto), promovido pelo Município de Mondim de Basto.

O documento vem no seguimento do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos do Ave (PIAAC do Ave), instrumento de planeamento promovido pela Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave).

O PMAC Mondim de Basto vem, primeiramente, dar resposta às exigências legais impostas na Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), especificamente, no seu artigo 14.º, que estabelece que *"as autarquias locais programam e executam políticas climáticas no âmbito das suas atribuições e competências, assegurando a sua coerência com os instrumentos de gestão territorial"* e *"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 PMAC Mondim de Basto assume-se como o instrumento fundamental de planeamento da adaptação e mitigação das alterações climáticas no Município de Mondim de Basto.

O PMAC Mondim de Basto traça uma visão, objetivos e metas para o combate às alterações climáticas no Município - considerando as suas idiossincrasias e perfil climático - perfeitamente alinhados com os instrumentos da política nacional de alterações climáticas.

Para o efeito, são analisadas as vulnerabilidades climáticas do território - atuais e futuras - delineando-se um conjunto de medidas de minimização/eliminação das vulnerabilidades identificadas.

O combate às alterações climáticas a nível local será feito em duas vertentes: a mitigação e a adaptação.

No âmbito do PMAC Mondim de Basto, são ainda identificados impactos negativos e oportunidades associadas às alterações climáticas, bem como os custos da inação e definidos mecanismos de monitorização e acompanhamento, governação, participação pública e de promoção de uma transição justa e inclusiva.

EXECUTIVE SUMMARY

This document constitutes the Climate Action Plan for the Municipality of Mondim de Basto (PMAC Mondim de Basto) and is a local level planning tool.

It follows the Ave Region's Intermunicipal Plan for Climate Change Adaptation, Risk Prevention and Risk Management (PIAAC do Ave), a planning instrument promoted by the Ave Intermunicipal Community (CIM do Ave).

The PMAC Mondim de Basto answers the legal requirements imposed by the Climate Act (Law n.º 98/2021, December 31), that states that municipalities must implement climate policies within the scope of their attributions and competences, ensuring their coherence with the instruments of territorial management and approve, within 24 months from the entry into force of this law, a Municipal Climate Action Plan (PMAC).

The PMAC Mondim de Basto is the fundamental instrument for climate change adaptation and mitigation planning in the Municipality of Mondim de Basto.

It outlines a vision and sets objectives and goals for climate change adaptation/mitigation in Mondim de Basto - considering its idiosyncrasies and climate profile - and is perfectly aligned with national policy instruments on climate change.

The territory's climate vulnerabilities - present and future - are analyzed, and a set of measures to minimize/eliminate them is outlined.

Fighting climate change at the local level will be done in two ways: through mitigation and through adaptation.

The PMAC Mondim de Basto highlights negative impacts and the cost of inaction, as well as opportunities associated with climate change. Furthermore, it sets in place monitoring and governance tools.

The PMAC Mondim de Basto aims to promote a fair and inclusive climate transition at the local level, with comprehensive participation from the public.

1. INTRODUÇÃO

As alterações climáticas são hoje uma realidade inegável e a maior ameaça com que a Humanidade se depara.

É claro e notório que a interferência humana sobre o sistema climático está a ocorrer à escala global, com importantes impactos nos sistemas naturais e humanos.

A manifestação mais visível das alterações climáticas assume a forma de eventos extremos, como ondas de calor, secas, cheias, inundações e incêndios florestais, com elevados impactos ambientais, económicos e sociais.

Os primeiros esforços sérios para combater as alterações climáticas foram dados nos anos 1990, com o estabelecimento da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (*United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC*).

No entanto, a Convenção não previa metas para controlo das alterações climáticas. Apenas quinze anos depois, com o Acordo de Copenhaga da UNFCCC, foi definida uma meta para limitar o aumento da temperatura a 2°C, face aos níveis pré-industriais. Este foi o limite a partir do qual se convencionou haver consequências perigosas para os sistemas naturais e humanos.

O Acordo de Paris de 2015 foi ainda mais ambicioso, procurando manter o aumento da temperatura bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e desenvolver esforços para limitar o aumento a 1,5°C.

O quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC 2014) concluiu que a alteração da temperatura média global à superfície provavelmente excederá, até ao fim do século XXI, os 1,5°C relativamente ao registado no período 1850-1900.

O Relatório Especial do IPCC de 2018 intitulado "*Aquecimento Global de 1,5°C*" defende que se quisermos limitar o aquecimento global provocado pelos humanos a 1,5°C até ao final do século, teremos de reduzir as emissões de CO₂ em cerca de 45% ao longo dos próximos 10 anos.

Em março de 2023 foi publicado o sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas.

O documento aponta que será praticamente impossível limitar o aumento de temperatura a 1,5°C e que muito dificilmente ficaremos abaixo dos 2°C, até ao final do século, respetivamente as metas ideais e máximas do Acordo de Paris. Mais, o aumento de 1,5°C deverá ser atingido já nos próximos dez anos, a menos que sejam implementadas todas as medidas climáticas a que os países se comprometeram até 2030.

Portugal, como País do sul da Europa é, segundo o IPCC e a maior parte da literatura de referência, uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas.

Projetos como o SIAM (*Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*), SIAM II, CLIMAAT (Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos), CLIMAAT II, ClimAdaPT.Local (Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas) e, recentemente, o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100), apresentam dados preocupantes sobre as alterações climáticas no nosso País.

A generalidade dos cenários projeta para o final do século XXI:

- Aumento significativo das temperaturas média, máxima e mínima anual em todas as regiões do país;
- Aumento da frequência e intensidade de ondas de calor;
- Aumento do número de dias com temperaturas muito altas (> 35°C) e de noites tropicais (> 20°C) e diminuição acentuada dos dias de geada;
- Redução significativa da precipitação média anual;
- Diminuição do número de dias com precipitação e aumento da ocorrência de situações de seca e fenómenos de desertificação;
- Aumento do risco de incêndio, alteração das capacidades de uso e ocupação do solo e implicações sobre os recursos hídricos;
- Aumento da ocorrência de fenómenos climáticos extremos.

As consequências das alterações climáticas manifestam-se no ambiente e ecossistemas, biodiversidade, saúde humana, sociedade e economia, afetando particularmente setores como a agricultura, a silvicultura, a energia e o turismo.

Neste contexto, torna-se incontornável a necessidade de implementação de medidas destinadas a promover a adaptação e mitigação das alterações climáticas, não só a nível nacional, como também a nível regional e local.

A nível nacional, há já diversos instrumentos direcionados para o combate às alterações climáticas, cabendo destacar a Lei de Bases do Clima, o Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030), a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020), o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050): Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050 e o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100).

A nível regional, importa destacar o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos do Ave (PIAAC do Ave), desenvolvido pela Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave). As restantes comunidades intermunicipais procederam igualmente ao desenvolvimento do seu PIAAC.

A nível local, o Município de Mondim de Basto desenvolveu, em 2015, um Plano de Ação para a Energia Sustentável (PAES), instrumento de relevo para o combate às alterações climáticas.

Ainda a nível local, o Projeto ClimAdaPT.Local: Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas trouxe o combate às alterações climáticas para as autarquias locais. No entanto, este projeto envolveu menos de três dezenas de autarquias, num universo de 308 municípios.

A Lei de Bases do Clima vem plasmar em lei a necessidade da promoção do combate às alterações climáticas a nível local, estipulando que todos os municípios devem desenvolver o seu Plano Municipal de Ação Climática (PMAC).

É neste contexto que surge o **Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto (PMAC Mondim de Basto)**, promovido pelo Município de Mondim de Basto.

Com impacto direto no território, este projeto prevê o desenvolvimento dos seguintes **objetivos**:

- Melhorar o conhecimento do fenómeno das alterações climáticas a nível local;
- Identificar as ações necessárias para a adaptação do território de Mondim de Basto às alterações climáticas;
- Identificar as ações necessárias para a mitigação dos impactos das alterações climáticas no território de Mondim de Basto;
- Aumentar a capacidade de resposta e resiliência do Município de Mondim de Basto aos impactos das alterações climáticas;
- Criar uma cultura de cooperação no combate às alterações climáticas transversal aos vários setores e atores;
- Sensibilizar as partes interessadas para o combate às alterações climáticas no Município de Mondim de Basto.

O PMAC Mondim de Basto é o instrumento de referência para o planeamento da adaptação e mitigação das alterações climáticas no Município de Mondim de Basto.

2. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM PORTUGAL: RESPOSTA POLÍTICA E INSTITUCIONAL

2.1. LEI DE BASES DO CLIMA

A **Lei de Bases do Clima** (Lei n.º 98/2021), aprovada pela Assembleia da República a 31 de dezembro de 2021, vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática.

A Lei de Bases do Clima estabelece direitos e deveres.

O documento reconhece a situação de emergência climática, garantindo que todos têm direito ao equilíbrio climático, nos termos constitucional e internacionalmente estabelecidos.

Por outro lado, estabelece que todos têm o dever de proteger, preservar, respeitar e assegurar a salvaguarda do equilíbrio climático, contribuindo para mitigar as alterações climáticas.

Estes direitos e deveres abrangem os **cidadãos** e as **sociedades**, bem como os diferentes **atores de governação** a nível nacional, regional e local.

Os **cidadãos** têm o direito de participar nos processos de elaboração e revisão dos instrumentos da política climática, devendo ser promovidas ações de consulta pública de instrumentos de planeamento, realizadas sessões de esclarecimento e debate entre os cidadãos e os responsáveis pela decisão relativa à política climática, etc.

A Lei de Bases vem estabelecer que as **sociedades** devem avaliar, em relação a cada exercício anual, as dimensões económica, ambiental e social e a exposição às alterações climáticas do impacto carbónico da sua atividade e funcionamento, integrando esta avaliação nos respetivos relatórios de gestão, podendo definir um orçamento de carbono, estabelecendo um limite máximo total de emissões de gases de efeito de estufa.

Ao nível dos **atores de governação** responsáveis pelas políticas climáticas, cabe destacar o papel do poder local.

Neste contexto, a Lei de Bases do Clima vem estabelecer a obrigatoriedade das Autarquias Locais desenvolverem Planos Municipais de Ação Climática (PMAC), pelo que o presente documento responde diretamente a esta exigência legal.

Em traços gerais, a Lei de Bases do Clima:

- Estipula direitos e deveres em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos;
- Define o quadro de governação da política climática, criando novas estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, os Planos de Ação Climática Municipais e os orçamentos de carbono, os quais, alinhados com os restantes instrumentos já existentes, veem estabelecer a necessidade de metas nacionais para subperíodos mais curtos, neste caso de 5 em 5 anos;
- Cria novos requisitos e estabelece calendários para instrumentos de planeamento e avaliação da política climática, incluindo o desenvolvimento de planos setoriais quinquenais para mitigação e adaptação, e de uma estratégia industrial verde que visa apoiar o setor industrial no processo de transição climática;
- Define novos princípios e normas relativas aos instrumentos económicos e financeiros, com particular incidência no processo orçamental do Governo, na tributação verde e no financiamento sustentável, promovendo uma transição justa para uma economia neutra em carbono;
- Define princípios e normas para instrumentos de política climática setorial, nomeadamente nas áreas da energia, transportes, materiais e consumo, cadeia agroalimentar e sequestro de carbono.

Com a Lei de Bases do Clima, o Estado Português compromete-se a alcançar a neutralidade climática até 2050, que se traduz num balanço neutro entre emissões de gases de efeito de estufa e o sequestro destes gases pelos diversos sumidouros, encontrando-se em estudo a possibilidade de antecipar esta meta para 2045.

São ainda adotadas as seguintes metas de redução, em relação aos valores de 2005, de emissões de gases de efeito de estufa, não considerando o uso do solo e florestas:

- Até 2030, uma redução de, pelo menos, 55%;
- Até 2040, uma redução de, pelo menos, 65% a 75%;
- Até 2050, uma redução de, pelo menos, 90%.

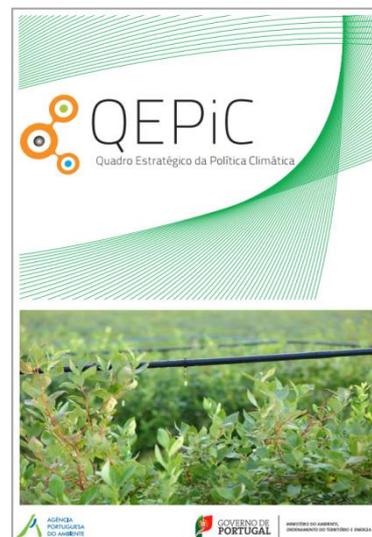
A Lei de Bases do Clima estabelece o caminho a percorrer em Portugal nas próximas décadas, ao nível da adaptação e mitigação dos impactos das alterações climáticas.

2.2. QUADRO ESTRATÉGICO PARA A POLÍTICA CLIMÁTICA NACIONAL (QEPiC)

As alterações climáticas são uma realidade e uma prioridade nacional, face aos seus impactos sobre a nossa sociedade, economia e ecossistemas.

São cada vez mais os estudos científicos e as instituições internacionais que demonstram as mudanças no sistema climático global e em que Portugal surge como um dos países que mais será afetado pelos impactos das alterações climáticas.

A resposta política e institucional nesta matéria encontra-se espelhada no **Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)**, que identifica os principais instrumentos de política nacional ao nível da adaptação e da mitigação das alterações climáticas.



No contexto do QEPiC, foi aprovado o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) - entretanto revogado e substituído pelo Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030) - e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), instrumentos que concretizam as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivamente.

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas.

Tem como visão o desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono estabelecendo um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal num contexto de Crescimento Verde.

O QEPiC assenta em 9 objetivos fundamentais, que são ilustrados na figura seguinte.



Fonte: Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIc)

Figura 1. Objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPIc)

Apresentam-se de seguida os 9 objetivos identificados:

1. CRESCIMENTO VERDE

Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde, através da promoção da excelência ao nível da eficiência na utilização dos recursos e do aproveitamento dos recursos endógenos renováveis do país.

2. MITIGAÇÃO

Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) através de:

- Redução de emissões de GEE recorrendo a novas tecnologias e à adoção de boas práticas;
- Promoção da eficiência energética;
- Fomento de fontes de energia renovável;
- Promoção da eficiência no uso de recursos e da economia circular;
- Envolvimento de diversos setores e da sociedade, dinamizando a alteração de comportamentos;
- Promoção da integração da dimensão "alterações climáticas" nas políticas setoriais.

3. ADAPTAÇÃO

Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação, através de um maior envolvimento dos vários setores, numa lógica de integração (*mainstreaming*) e de implementação de medidas concretas.

4. EMPENHO INTERNACIONAL

Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação, contribuindo para que seja alcançado um acordo global em matéria de alterações climáticas.

5. CONHECIMENTO

Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento enquanto parte integrante da solução para a transição para uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, tal como reconhecido no âmbito da estratégia europeia 2020 que elegeu a ação climática como uma das prioridades de investimento.

6. COMUNICAÇÃO

Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva, reconhecendo a dimensão de comunicação e sensibilização enquanto elemento fundamental da política climática (a alteração de comportamentos está no centro da alteração de paradigma).

7. MONITORIZAÇÃO

Aumentar a eficácia dos sistemas de informação e monitorização, assegurando o cumprimento das obrigações a nível comunitário e da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, bem como a participação ativa de todas as entidades envolvidas a nível nacional.

8. FINANCIAMENTO

Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento, promovendo a transição para uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono em todas as suas dimensões, assegurando a autossustentabilidade do financiamento da política climática e a sua aplicação eficiente e equitativa.

9. GOVERNAÇÃO

Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais (*mainstreaming*), através de uma estrutura de governação que promova a articulação política, a implementação das políticas climáticas e a sua integração nas políticas setoriais e estabeleça a articulação entre os diferentes instrumentos de política.

2.3. INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

2.3.1. ENQUADRAMENTO

No combate às alterações climáticas, existem duas estratégias distintas mas complementares: a **MITIGAÇÃO** e a **ADAPTAÇÃO**.

As políticas de **MITIGAÇÃO** das alterações climáticas visam promover a transição para uma economia competitiva e de baixo carbono, designadamente através da redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

Já a **ADAPTAÇÃO** é o processo que procura minimizar os efeitos negativos dos impactes das alterações climáticas nos sistemas biofísicos e socioeconómicos, através da introdução de medidas direcionadas para os principais impactos identificados.

Neste contexto, há vários instrumentos de referência a nível nacional que abordam estas duas vertentes.

Num espectro mais direcionado para a **MITIGAÇÃO**, cabe destacar os seguintes instrumentos:

- **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050): Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050;**
- **Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030);**
- **Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE 2021-2030).**

Num espectro mais direcionado para a **ADAPTAÇÃO**, cabe destacar os seguintes instrumentos:

- **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020);**
- **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC);**
- **Projeto ClimAdaPT.Local: Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas;**
- **Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100): Avaliação da Vulnerabilidade do Território Português às Alterações Climáticas no Século XXI.**

Apresenta-se de seguida uma breve descrição dos instrumentos identificados e que contribuem para o processo de desenvolvimento do **Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto**.

2.3.2. ROTEIRO PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA 2050 (RNC 2050): ESTRATÉGIA DE LONGO PRAZO PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA DA ECONOMIA PORTUGUESA EM 2050



O **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050): Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050** estabelece, de forma sustentada, a trajetória para atingir a neutralidade carbónica em 2050, define as principais linhas de orientação e identifica as opções custo eficazes para atingir aquele fim, em diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico.

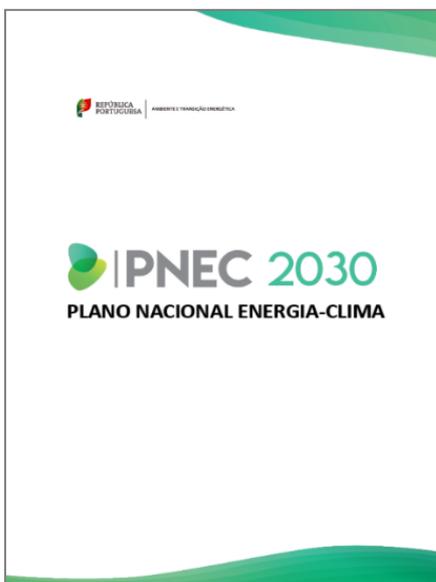
Atingir a neutralidade carbónica em Portugal implica reduzir as emissões de gases com efeito de estufa em mais de 85%, em relação a 2005, e garantir uma capacidade de sequestro agrícola e florestal de carbono na ordem dos 13 milhões de toneladas.

Sendo Portugal um dos países potencialmente mais afetado pelas alterações climáticas, garantir uma agricultura e uma floresta sustentáveis e resilientes e combater a desertificação são, de acordo com o documento, os maiores desafios que enfrentamos, embora fundamentais para assegurar a neutralidade, a coesão territorial e a proteção da biodiversidade.

Em linha com os resultados do Relatório especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, é até 2030 que será colocado o maior esforço de redução de emissões e esta ambição já se traduziu no Plano Nacional Energia e Clima 2030, com uma clara aposta na transição energética e na mobilidade sustentável.

O RNC 2050 propõe-se atingir a neutralidade carbónica - com impactos positivos na economia e no emprego -, através de uma reorientação do investimento e de uma transição de um modelo económico linear e sustentado em combustíveis fósseis para um modelo circular e neutro em carbono.

2.3.3. PLANO NACIONAL ENERGIA E CLIMA (PNEC 2030)



O Regulamento (UE) 2018/1999, do Parlamento Europeu e do Conselho, prevê que todos os Estados-Membros elaborem e apresentem à Comissão Europeia um Plano Nacional integrado de Energia e Clima para o horizonte 2021 - 2030.

Este Plano visa o estabelecimento de metas, objetivos, políticas e medidas em matéria de redução de emissões de GEE, incorporação de energias de fontes renováveis, eficiência energética, segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade, bem como uma abordagem clara para o alcance dos referidos objetivos e metas.

Neste âmbito, e em articulação com os objetivos do RNC 2050, foi desenvolvido o **Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030)** que constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década.

O PNEC 2030 foi aprovado em 2020, através da Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho.

O Regulamento (UE) 2018/1999, de 11 de dezembro, prevê a obrigatoriedade de revisão periódica dos PNEC por parte dos Estados-Membros, refletindo um nível de ambição superior ao fixado na primeira versão.

No sentido de garantir o alinhamento com os objetivos de longo prazo de redução de emissões de GEE e o compromisso de se atingir a neutralidade climática até 2045 - conforme preconizado pela Lei de Bases do Clima - foi iniciado um processo de revisão do Plano.

A atualização do PNEC 2030 foi aprovada a 20 de dezembro de 2024, tendo sido publicada em Diário da República a 10 de abril de 2025, através da Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025.

O PNEC 2030 estabelece metas nacionais ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030, cabendo destacar as seguintes:

- Reduzir em 55% as emissões de gases com efeito de estufa, por referência às emissões registadas no ano de 2005;
- Limitar o consumo de energia primária a um valor não superior a 16.711 ktep;
- Limitar o consumo de energia final a um valor não superior a 14.371 ktep;

- Incorporar 51% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia;
- Incorporar 29% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia do setor dos transportes;
- Atingir 15% de interligações elétricas com outros Estados-Membros da UE, com vista a promover a segurança do abastecimento.

Cabe ainda destacar as 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.

2.3.4. COMÉRCIO EUROPEU DE LICENÇAS DE EMISSÃO (CELE 2021-2030)

O **Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)** é um mecanismo de regulação das emissões de gases com efeito de estufa em atividades que são responsáveis por cerca de 45% das emissões de GEE na União Europeia, como seja a queima de combustíveis, a refinação de óleos minerais, a metalurgia, a produção de clínquer, cal e vidro, a cerâmica, a pasta e papel, os químicos e a aviação.

Este mecanismo, para além de definir limites de emissão de GEE por instalação, estabelece um limite para as emissões do conjunto das instalações e operadores aéreos abrangidos, permitindo que as empresas negociem entre si as licenças emitidas, dentro do limite global atribuído. Assim, uma empresa que reduza as suas emissões de GEE pode usar as licenças em excesso para cobrir as suas necessidades futuras ou vendê-las para que sejam usadas em outras instalações.

Uma licença de emissão permite a emissão de uma tonelada de dióxido de carbono (CO₂) equivalente durante um determinado período. A obtenção de licenças de emissão é feita, por regra, através de leilão. As receitas geradas pelos leilões das licenças de emissão atribuídas a Portugal integram o Fundo Ambiental.

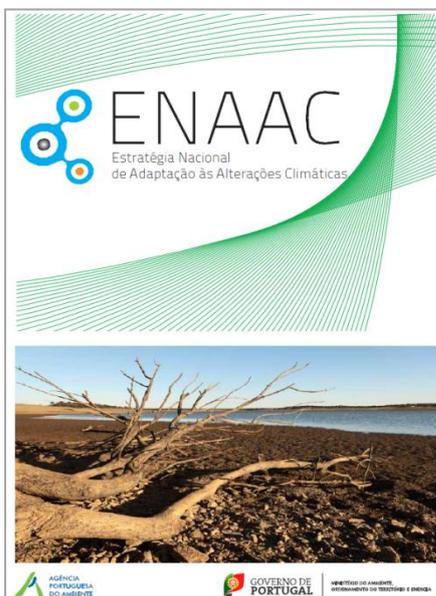
Parte das licenças de emissão é atribuída gratuitamente, como regra transitória deste regime, nomeadamente para evitar a «fuga de carbono» - a transferência da produção para países onde as restrições em matéria de emissões são menos rigorosas. Ficam de fora da atribuição gratuita de licenças de emissão a produção de eletricidade e a captura, transporte e armazenamento de dióxido de carbono. A atribuição de licenças de emissão a título gratuito tem vindo a ser reduzida e, à exceção do aquecimento urbano, será eliminada até 2030.

O CELE promove a flexibilidade, de modo a que a redução de emissões aconteça onde o custo associado é menor, facilitando uma descarbonização eficiente da economia. Este mecanismo prevê ainda o recurso - limitado - a créditos associados a projetos de redução de emissões em todo o mundo.

O limite global de emissões de GEE definido a nível da UE tem sido reduzido ao longo do tempo. No quarto período de implementação do CELE (2021-2030) foi introduzido um fator de redução linear de 2,2% na quantidade total de licenças de emissão disponíveis (em vez de 1,74% no período 2013-2020).

Neste contexto, o regime CELE é identificado como o principal instrumento para assegurar o cumprimento do objetivo de uma redução de 40% dos GEE no horizonte de 2030 (ano base 1990), reduzindo as emissões dos sectores abrangidos por este mecanismo (redução de 43% em 2030 em relação aos valores de 2005).

2.3.5. ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (EN AAC 2020)



A necessidade de resposta aos efeitos das alterações climáticas determina a adoção de políticas de adaptação, no princípio de que uma atuação tardia se traduzirá no agravamento dos custos da adaptação.

A generalidade dos estudos científicos mais recentes aponta a região do sul da Europa como uma das áreas potencialmente mais afetadas pelas alterações climáticas. Com efeito, Portugal encontra-se entre os países europeus com maior vulnerabilidade aos impactos das alterações climáticas.

É neste contexto que surge a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, integrada no QEPiC.

De forma a contribuir para o planeamento e desenvolvimento de uma sociedade e economia resiliente, competitiva e de baixo carbono, a EN AAC 2020 tem como **visão** transformar Portugal num *"país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas"*.

Por forma a alcançar a sua visão para Portugal, a EN AAC 2020 assume três **objetivos**, a saber:

- **Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas**

Visa atualizar, desenvolver e promover o conhecimento sobre as alterações climáticas e avaliar os seus potenciais riscos, impactos e consequências, incluindo os relacionados com eventos meteorológicos extremos.

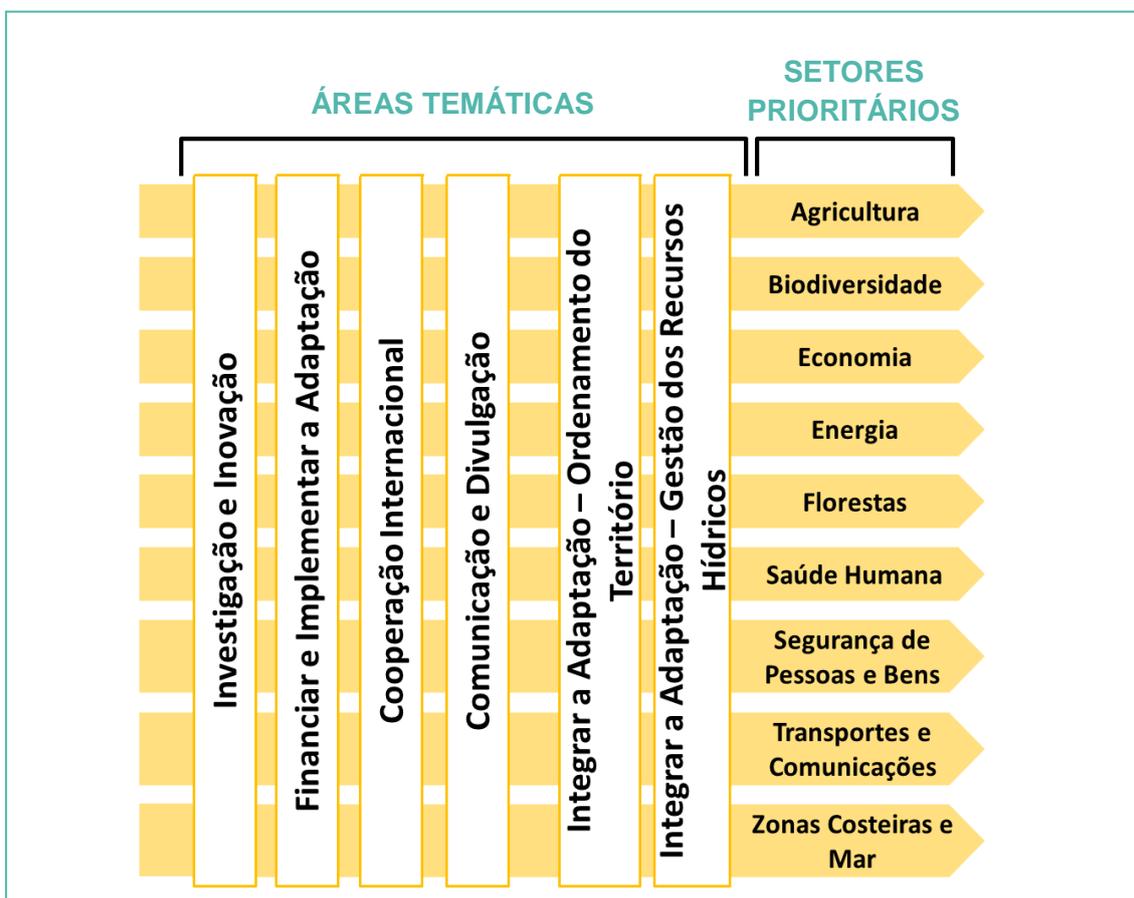
- **Implementar medidas de adaptação**

Visa avaliar a atual capacidade de adaptação e priorizar a implementação de opções e medidas de adaptação que moderem futuros impactos negativos e/ou ajudem a aproveitar oportunidades decorrentes das alterações climáticas.

- **Promover a integração da adaptação em políticas setoriais**

Visa a integração e monitorização da adaptação às alterações climáticas (*mainstreaming*) nas políticas públicas e setoriais de maior relevância, incluindo as políticas de ordenamento do território e desenvolvimento urbano sustentável e instrumentos de planeamento e gestão territorial.

A ENAAC 2020 encontra-se organizada em **6 Áreas Temáticas** e **9 Setores Prioritários**, como se pode ver na figura seguinte.



Fonte: Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020)

Figura 2. Áreas Temáticas e Setores Prioritários da ENAAC 2020

A ENAAC 2020 foi aprovada em 2015. Em 2020, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho 2020, prorrogou a validade deste instrumento até 31 de dezembro de 2025.

O Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto (PMAC Mondim de Basto) encontra-se perfeitamente alinhado com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020).

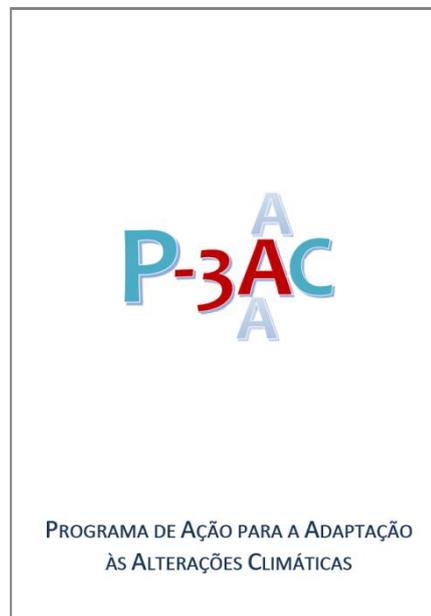
2.3.6. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (P-3AC)

O **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)** complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação.

O P-3AC elege 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.

O P-3AC abrange diversas medidas integradas nas seguintes linhas de ação:

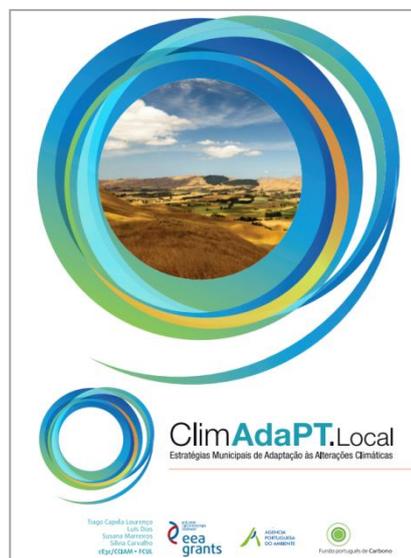
- Prevenção de incêndios rurais (e.g. valorização económica da biomassa; faixas ou manchas de descontinuidade; reconfiguração de infraestruturas e sistemas de suporte);
- Conservação e melhoria da fertilidade do solo (e.g. controlo da erosão; retenção de água; composição e estrutura do solo);
- Uso eficiente da água (e.g. na agricultura; a nível urbano; na indústria);
- Resiliência dos ecossistemas (e.g. refúgios e corredores ecológicos; conservação do património genético; intervenção nas galerias ripícolas);
- Prevenção das ondas de calor (e.g. infraestruturas verdes; sombreamento e climatização; comunicação);
- Doenças, pragas e espécies invasoras (e.g. valorização do material genético; controlo de doenças e espécies exóticas invasoras; vigilância; informação e comunicação);
- Proteção contra inundações (e.g. áreas de infiltração; recuperação dos perfis naturais; proteção; drenagem urbana sustentável);
- Proteção costeira (e.g. reabilitação dos sistemas costeiros; restabelecimento natural do trânsito sedimentar; recuo planeado; proteção);
- Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação (e.g. monitorização e tomada de decisão; capacitação e planeamento; comunicação).



2.3.7. PROJETO CLIMADAPT.LOCAL: ESTRATÉGIAS MUNICIPAIS DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O **Projeto ClimAdaPT.Local: Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas** está integrado no Programa AdaPT gerido pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), enquanto gestora do Fundo Português de Carbono (FPC).

O programa AdaPT foi criado para apoiar o desenvolvimento de projetos de adaptação às alterações climáticas em Portugal. A sua implantação foi orientada pelos termos estabelecidos no Memorando de Entendimento do Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu 2009-2014 (MFEEE 2009-2014). O programa foi ainda desenvolvido tendo em conta as necessidades e as prioridades identificadas na Estratégia Nacional de Adaptações Climáticas.



O projeto ClimAdaPT.Local teve como objetivo iniciar em Portugal um processo contínuo de elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC) e a sua integração nas ferramentas de planeamento municipal.

De forma a alcançar estes objetivos, foram selecionados 26 municípios, para elaboração de EMAAC, tendo em atenção os seguintes critérios de seleção:

- Cobertura de todo o território nacional: um município por Comunidade Intermunicipal, Área Metropolitana e Região Autónoma;
- Diversidade socioeconómica e das vulnerabilidades e oportunidades das alterações climáticas nos diversos setores identificados na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas;
- Compromisso político e institucional para elaborar e implementar as Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas.

A metodologia de base utilizada no projeto ClimAdaPT.Local foi adaptada à realidade portuguesa a partir do modelo desenvolvido pelo *UK Climate Impacts Programme (UKCIP)*, tendo sido denominada para este efeito como ferramenta 'Apoio à decisão em Adaptação Municipal' (ADAM).

O *UKCIP Adaptation Wizard* - a identificação original que sustenta a ferramenta ADAM - foi desenvolvido e testado de forma a providenciar um instrumento robusto para o planeamento em adaptação.

Esta ferramenta de apoio à decisão foi desenvolvida pela Universidade de Oxford, tendo já sido testada fora do Reino Unido, nomeadamente em países como a Alemanha, a Austrália e os Estados Unidos da América.

Esta metodologia pressupõe a utilização de princípios básicos de tomada de decisão e análise de risco, procurando responder a **duas questões-chave**:

- Quais os riscos climáticos que podem afetar as decisões a tomar?
- Que opções de adaptação são necessárias e quando deverão ser implementadas?

Deste modo, as **principais etapas** num processo deste tipo podem ser genericamente descritas da seguinte forma:

- Identificar o problema e os objetivos;
- Estabelecer o nível de tolerância ao risco e os critérios associados ao processo de decisão;
- Analisar e avaliar os riscos e as vulnerabilidades (atuais e futuras);
- Identificar um conjunto de opções (e respetivas medidas) de adaptação;
- Avaliar essas opções (e respetivas medidas) de adaptação;
- Tomar a decisão;
- Implementar a decisão;
- Monitorizar a decisão e avaliar novas informações.

2.3.8. ROTEIRO NACIONAL PARA A ADAPTAÇÃO 2100 : AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO TERRITÓRIO PORTUGUÊS ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NO SÉCULO XXI (RNA 2100)

O **Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100): Avaliação da Vulnerabilidade do Território Português às Alterações Climáticas no Século XXI** foi iniciado em setembro 2020, tendo sido concluído em maio de 2024.

O RNA 2100 pretende dar um novo impulso no conhecimento dos impactos das alterações climáticas e no processo de planeamento, em Portugal.



Para o efeito, no RNA 2100 são definidas narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas e são avaliadas as necessidades de investimento para a adaptação, bem como os custos socioeconómicos de inação.

O projeto vem apoiar e responder a exercícios de política pública de adaptação às alterações climáticas nos vários níveis de intervenção territorial, sendo também apoiado por diversas iniciativas de divulgação de resultados, incluindo para o público em geral, tendo a ambição de se tornar um importante potenciador da educação e sensibilização para o tema da adaptação às alterações climáticas.

Em traços gerais, os grandes objetivos do RNA 2100 são os seguintes:

- Sistematizar e atualizar o conhecimento existente sobre vulnerabilidades climáticas em diferentes cenários de aumento de temperatura global e integrar exercícios com expressão territorial;
- Definir metodologias e critérios para a integração de vulnerabilidades às alterações climáticas e impactos futuros no planeamento setorial, incluindo custos de ação e inação.

A identificação das vulnerabilidades climáticas a nível nacional foi previamente realizada no âmbito do Projeto "*Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures*" (SIAM), desenvolvido em duas fases, concluídas, respetivamente, em 2002 e 2006, ou seja, já há mais de 15 anos. Por conseguinte, tornou-se imprescindível proceder a uma nova avaliação das vulnerabilidades climáticas à escala nacional e regional, visando garantir a resiliência socioecológica dos territórios nos diferentes níveis de planeamento e gestão.

Foi necessário sistematizar e atualizar o conhecimento existente em matéria de vulnerabilidades climáticas e a sua integração nos diversos exercícios de expressão territorial, bem como definir metodologias e critérios para integração futura das vulnerabilidades e impactos nos próximos exercícios.

Neste contexto, o RNA 2100 cumpriu o objetivo de atualização dos cenários climáticos de referência para Portugal, bem como a avaliação de riscos climáticos, com especial enfoque na modelação de impactos nos recursos hídricos, na agrofloresta e no domínio dos incêndios.

Os resultados apontam, de uma forma geral, para o aumento de frequência e intensidade de eventos extremos de precipitação e temperatura, como dias muito quentes e noites tropicais, com impactos diretos na saúde pública.

As narrativas de adaptação produzidas evidenciam uma redução nas disponibilidades hídricas na generalidade das regiões hidrográficas portuguesas. As alterações climáticas poderão afetar tanto as necessidades de irrigação como a produtividade das principais culturas cultivadas no território nacional, que poderão resultar em perdas económicas globais não desprezíveis.

Ao nível dos incêndios, os resultados demonstram um aumento do número de dias com perigo meteorológico extremo, sendo as projeções globais de meio do século e final do século particularmente preocupantes.

O RNA 2100, em linha com os anteriores instrumentos de planeamento no âmbito da adaptação às alterações climáticas, aponta para:

- Aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais;
- Aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor;
- Aumento da frequência e da intensidade de períodos de secas e de escassez de água;
- Aumento da suscetibilidade à desertificação;
- Aumento da temperatura máxima;
- Aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema;
- Aumento de frequência e da intensidade de fenómenos extremos.

O RNA 2100 é composto por uma série de Relatórios, que se inserirem em 8 categorias (*work packages*) distintas, a saber:

- WP1. Envolvimento das Partes Interessadas;
- WP2. Projeções e Índices Climáticos;
- WP3. Cenários Socioeconómicos;

- WP4. Modelação de Impactos Setoriais;
- WP5. Medidas e Custos da Adaptação;
- WP6. Impactos Macroeconómicos;
- WP7. Desenvolvimento de Narrativas de Adaptação;
- WP8. Comunicação e Capacitação.

Todos os resultados detalhados obtidos estão acessíveis e disponíveis ao público na página do projeto em: <https://rna2100.apambiente.pt>.

2.3.9. OUTROS INSTRUMENTOS RELEVANTES

Para além dos instrumentos identificados anteriormente, há ainda outros que assumem relevância na temática das alterações climáticas, cabendo destacar:

- **Estratégia Nacional para o Ar (ENAR 2020)**

Visa alcançar os objetivos de qualidade do ar propostos no Programa Ar Limpo para a Europa e contribuir para o cumprimento das metas nacionais, estando alinhada com os instrumentos nacionais da política climática.

- **Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC)**

Tem como objetivo definir uma estratégia nacional para a economia circular assente na produção e eliminação de resíduos e nos conceitos de reutilização, reparação e renovação de materiais e energia.

- **Estratégia Nacional para as Cidades Sustentáveis 2020**

Concretiza as opções estratégicas em matéria de desenvolvimento urbano sustentável, constituindo-se como um quadro de referência para municípios, entidades intermunicipais e demais agentes urbanos.

- **Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas (ENCPE 2020)**

Visa promover a eficiência na utilização de recursos e a minimização de impactos ambientais, estimulando a oferta no mercado de bens e serviços, bem como a realização de projetos de execução de obras públicas com um impacto ambiental reduzido em todo o seu ciclo de vida.

- **Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2030 (ENCNB 2030)**

Visa alcançar o bom estado de conservação do património natural, assente na progressiva apropriação do desígnio da biodiversidade pela sociedade, por via do reconhecimento do seu valor, para o desenvolvimento do país e na prossecução de modelos de gestão mais próximos de quem está no território.

- **Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)**

Pretende estabelecer um compromisso colaborativo, estratégico e de coesão na construção da literacia ambiental em Portugal que, através de uma cidadania inclusiva e visionária, conduza a uma mudança de paradigma civilizacional.

- **Plano de Ação para a Bioeconomia Sustentável (PABS)**

Centra-se no processamento e valorização de matérias-primas biológicas, assim como no estabelecimento de novas cadeias de valor envolvendo os setores mais tradicionais, com o objetivo de impulsionar uma verdadeira Bioeconomia Sustentável.

3. CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1.1. INTRODUÇÃO

O Município de Mondim de Basto localiza-se na região estatística do Norte (NUT II) e sub-região do Ave (NUT III).

O concelho tem uma superfície territorial de 172,08 Km² e uma população residente de cerca de 6.410 habitantes (Censos 2021).

O território de Mondim de Basto é limitado a nordeste por Ribeira de Pena, a sudeste por Vila Real, a sudoeste por Amarante, a oeste por Celorico de Basto e a noroeste por Cabeceiras de Basto.

O clima no concelho é mediterrâneo, do tipo Cs (temperado com verão seco) segundo a classificação de *Köppen-Geiger*, situando-se em zona de transição entre os subtipos Csa (mediterrânico de verão quente) e Csb (mediterrânico de verão fresco).

A figura seguinte apresenta um mapa do concelho de Mondim de Basto, bem como alguns dos principais dados.



Figura 3. Principais dados sobre o Município de Mondim de Basto

3.1.2. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

Nos termos da Constituição da República Portuguesa (CRP), a organização democrática do Estado compreende a existência de autarquias locais, as quais são pessoas coletivas territoriais dotadas de órgãos representativos e que visam a prossecução de interesses próprios das respetivas populações.

No continente, as autarquias locais são as freguesias e os municípios.

De acordo com a Lei n.º 11-A/2013, de 28 de janeiro, que procedeu à reorganização administrativa do território das freguesias, o Município de Mondim de Basto encontra-se organizado em 6 freguesias, a saber:

- Freguesia de Atei;
- Freguesia de Bilhó;
- Freguesia de São Cristóvão de Mondim de Basto;
- Freguesia de Vilar de Ferreiros;
- União de Freguesias de Campanhó e Paradança;
- União de Freguesias de Ermelo e Pardelhas.



Figura 4. Organização administrativa do Município de Mondim de Basto

3.1.3. POPULAÇÃO

O concelho de Mondim de Basto tem uma população residente de 6.410 habitantes, de acordo com os últimos Censos realizados à população (Censos 2021).

No período intercensitário (2011-2021), a população residente no concelho diminuiu, em linha com a tendência de decréscimo populacional registada na região do Ave, bem como a nível nacional.

A população no concelho de Mondim de Basto caiu cerca de 14,5% no período intercensitário. O ritmo de decréscimo populacional foi claramente inferior à média da região do Ave (-18,2%), foi muito superior à média nacional (-2,1%).

Cerca de 51% da população do concelho encontra-se na faixa etária entre os 25 e os 64 anos. O índice de envelhecimento - número de residentes com 65 ou mais anos por 100 residentes com menos de 15 anos - situa-se nos 275, valor acima da média nacional, que se fixou, em 2021, nos 182.

Cerca de 46% dos mondinenses residem numa única freguesia - São Cristóvão de Mondim de Basto - o que revela uma elevada concentração populacional na área mais urbana do concelho.

A figura seguinte ilustra a distribuição geográfica da população do concelho.

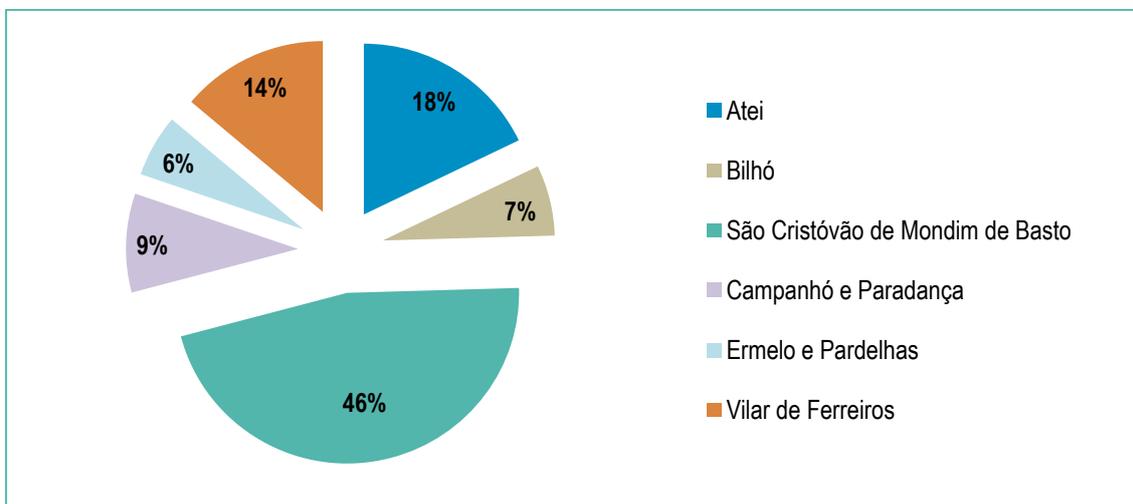


Figura 5. Distribuição populacional no Município de Mondim de Basto

Ao nível dos indicadores de educação, o concelho apresenta uma taxa de analfabetismo de 7,4%, muito acima da média nacional e da região do Ave (3,1%). Apresenta ainda resultados abaixo da média nacional em indicadores como proporção da população que completou o ensino básico (44%, face a uma média nacional de 62%), proporção de população que completou o ensino secundário (29%, face a uma média nacional de 46%) e proporção de população que completou o ensino superior (10%, face a uma média nacional de 21%).

3.1.4. ATIVIDADE ECONÓMICA

O poder de compra *per capita* no concelho de Mondim de Basto é inferior à média nacional. Em média, o poder de compra dos mondinenses corresponde a 64,6% do poder de compra médio a nível nacional (INE, 2021).

No ano de 2023, o Valor Acrescentado Bruto (VAB) - riqueza gerada na produção, descontando o valor dos bens e serviços consumidos para a obter, tais como as matérias-primas - ultrapassou os 31 milhões de euros no concelho de Mondim de Basto (INE, 2023).

No mesmo ano, havia 726 empresas no concelho de Mondim de Basto. Cerca de 57% destas empresas operam no setor terciário, enquanto 29% estão no setor primário e 14% no setor secundário (INE, 2023).

O setor da agricultura (CAE 01) é, de forma clara, o que reúne maior número de empresas: cerca de 27% do total. Segue-se o comércio a retalho (CAE 47), que agrega cerca de 11% das empresas do concelho.

A população empregada ascendia, em 2023, a 1.687 trabalhadores. Cerca de 57% da força de trabalho está no setor terciário, sendo este, de forma clara, o mais empregador.

Os setores mais empregadores são a agricultura (CAE 01) e o comércio a retalho (CAE 47). Como grandes empregadores, seguem-se os setores da promoção imobiliária (CAE 41), as indústrias extrativas (CAE 08), as indústrias alimentares (CAE 10), o setor do alojamento (CAE 55) e o setor da restauração e similares (CAE 56).

O volume de negócios gerado pelas empresas do concelho de Mondim de Basto ultrapassou os 102 milhões de euros em 2023. Cerca de 74% do volume de negócios provém do setor terciário, sendo este, de forma clara, o que mais gera riqueza no concelho.

Em termos do contributo para o volume de negócios, o comércio a retalho (CAE 47), o comércio por grosso (CAE 46) e o comércio de veículos automóveis (CAE 45) respondem por 40% do volume de negócios gerado no concelho de Mondim de Basto, no ano de 2023.

Ao nível do comércio internacional, no ano de 2023 as exportações do concelho atingiram cerca de 79 mil euros (INE, 2024).

As principais exportações do concelho foram produtos de alumínio e suas obras (NC 76), sal, enxofre, terras e pedras, gesso, cal e cimento (NC 25) e bebidas, líquidos alcoólicos e vinagres (NC 22) que, conjuntamente, representaram cerca de 87% do total das exportações.

No mesmo ano, as importações rondaram os 572 mil euros (INE, 2024), registando-se assim um claro deficit na balança comercial local. Os reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos e suas partes (NC 84) foram, de forma clara, a principal importação do concelho (cerca de 95% do volume de importações global).

A tabela seguinte apresenta alguns dados relevantes sobre a atividade económica no concelho de Mondim de Basto.

Tabela 1. Principais dados sobre a atividade económica do Município de Mondim de Basto

INDICADOR	VALOR	ANO
Empresas (n.º)	726	2023
Pessoal ao Serviço (n.º)	1.687	2023
Volume de Negócios (€)	102.638.412	2023
Valor Acrescentado Bruto (€)	31.667.217	2023
Exportações (€)	79.718	2024
Importações (€)	572.352	2024
Poder de compra <i>per capita</i> (% da média nacional)	64,6	2021

Fonte: INE

3.2. PERFIL CLIMÁTICO DO MUNICÍPIO

3.2.1. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

3.2.1.1. Enquadramento

De acordo com a classificação de *Köppen-Geiger*, o clima no concelho de Mondim de Basto encontra-se em zona de transição entre os subtipos "Csa" (clima temperado com verão seco e quente) e "Csb" (clima temperado com verão seco e fresco).

Na classificação de Köppen, a letra "C" indica que o clima é temperado, situando-se a média do mês mais frio entre 0°C e 18°C. Por outro lado, a letra "s" aplica-se aos climas que apresentem um período claramente seco no verão. A letra "a" indica que a temperatura média mensal do mês mais quente é superior a 22°C. A letra "b" indica que a temperatura média mensal do mês mais quente é inferior ou igual a 22°C.

Conforme convencionado pela Organização Meteorológica Mundial (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 correspondente a um número de anos 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.

Para efeitos do presente PMAC - e em linha com os principais instrumentos de planeamento no âmbito das alterações climáticas - o clima atual corresponde ao período de 30 anos entre 1971 e 2000.

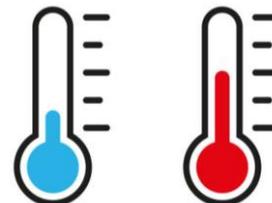
A caracterização climática do concelho de Mondim de Basto foi realizada com base nos valores das normais climatológicas do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) referentes à estação de Vila Real (período de 1971-2000), uma vez que esta é a estação meteorológica mais próxima do concelho.

Ao longo do presente capítulo, proceder-se-á a uma análise às variáveis climáticas com maior impacto presente e futuro no concelho de Mondim de Basto, designadamente:

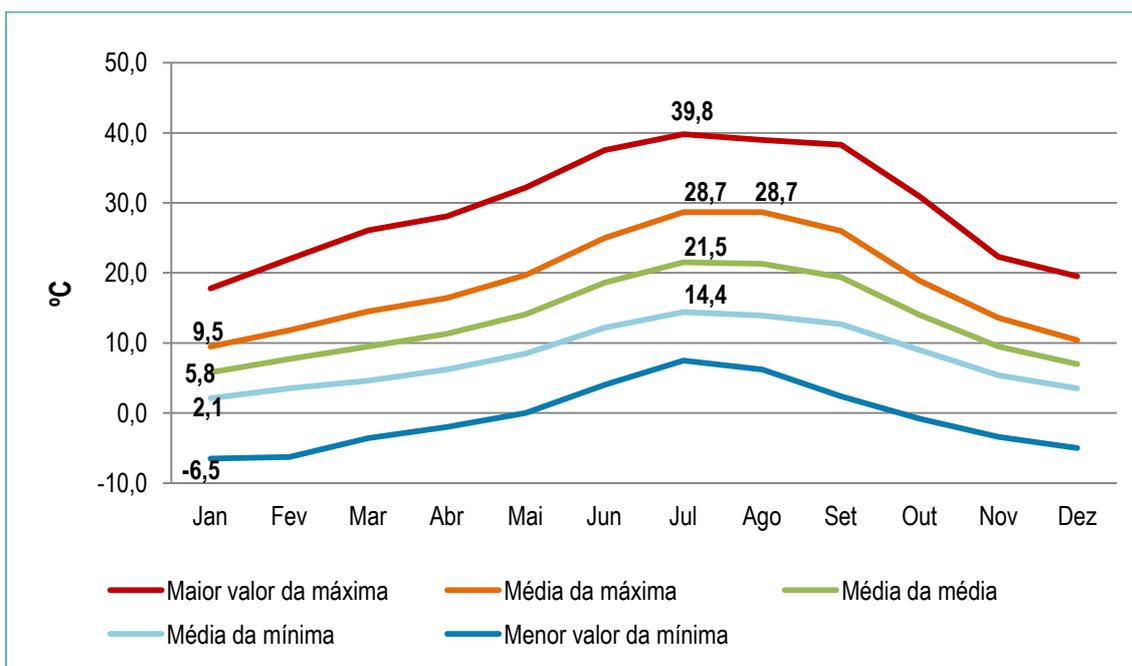
- **Temperatura;**
- **Precipitação;**
- **Vento;**
- **Granizo;**
- **Geada.**

3.2.1.2. Temperatura

Em termos da temperatura do ar, uma análise à ficha climatológica da estação meteorológica de Vila Real para o período 1971-2000, permite retirar as seguintes conclusões, como se pode ver na figura seguinte:



- O maior valor da temperatura máxima foi de 39,8°C (julho);
- A média da temperatura máxima oscila entre os 9,5°C (janeiro) e os 28,7°C (julho e agosto);
- A média da temperatura média anual oscila entre os 5,8°C (janeiro) e os 21,5°C (julho);
- A média da temperatura mínima oscila entre os 2,1°C (janeiro) e os 14,4°C (julho);
- O menor valor da temperatura mínima foi de -6,5°C (janeiro).



Fonte: IPMA

Figura 6. Temperatura do ar, normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

Como se pode ver, em Mondim de Basto, as temperaturas do ar refletem um regime térmico mensal simples, sendo os meses mais quentes julho e agosto enquanto o mais frio é janeiro.

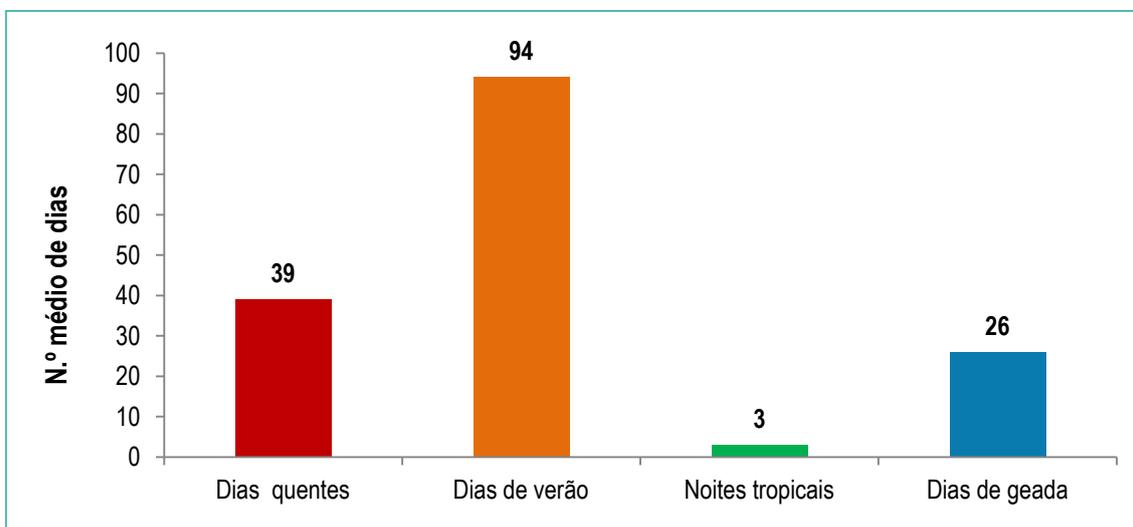
As áreas situadas a Oeste do concelho registam as temperaturas mais elevadas, enquanto a Este, na área da serra do Alvão estas decrescem atingindo os valores mais baixos.

A estação meteorológica de Vila Real permite ainda recolher um conjunto de indicadores relativos a eventos extremos, designadamente, dias quentes, dias de verão, noites tropicais e dias de geada, e que se apresentam na figura seguinte.

Segundo a OMM, os dias quentes caracterizam-se por apresentar temperatura máxima superior ou igual a 30°C. Os dias de verão são dias com temperatura máxima superior ou igual a 25°C. As noites tropicais caracterizam-se por apresentar temperatura mínima superior ou igual a 20°C. Dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C classificam-se como dias de geada.

Como se constata pela análise da figura seguinte, no período em análise registou-se uma média anual de:

- 39 dias quentes (temperatura máxima superior ou igual a 30°C);
- 94 dias de verão (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- 3 noites tropicais (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- 26 dias de geada (temperatura mínima inferior ou igual a 0°C).



Fonte: IPMA

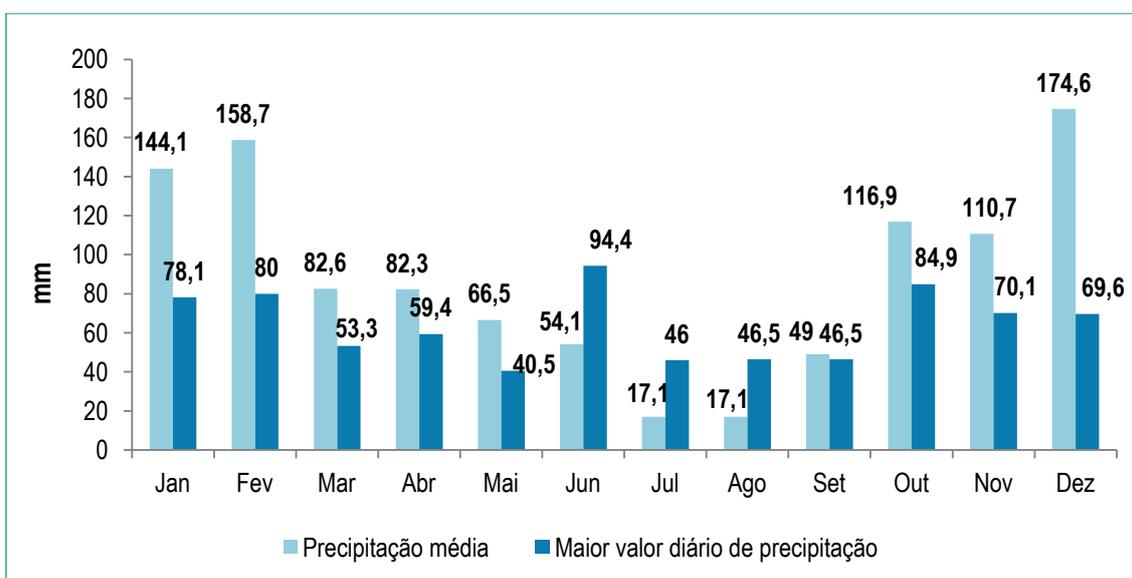
Figura 7. Temperatura do ar (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

3.2.1.3. Precipitação

Em termos da precipitação, uma análise à ficha climatológica da estação meteorológica de Vila Real para o período 1971-2000, permite retirar as seguintes conclusões, como se pode ver na figura seguinte:



- A precipitação média varia entre os 17,1 mm (julho e agosto) e os 174,6 mm (dezembro);
- O valor máximo da precipitação diária registado foi de 94,4 mm (junho).



Fonte: IPMA

Figura 8. Precipitação, normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

Como se pode ver, o regime anual de precipitação é característico do clima mediterrâneo, aspeto que é notório nos verões secos e na coincidência do quantitativo máximo de precipitação com os meses em que a temperatura é mais baixa.

A precipitação média anual na estação meteorológica de Vila Real é de 1.074 mm, no período 1971-2000.

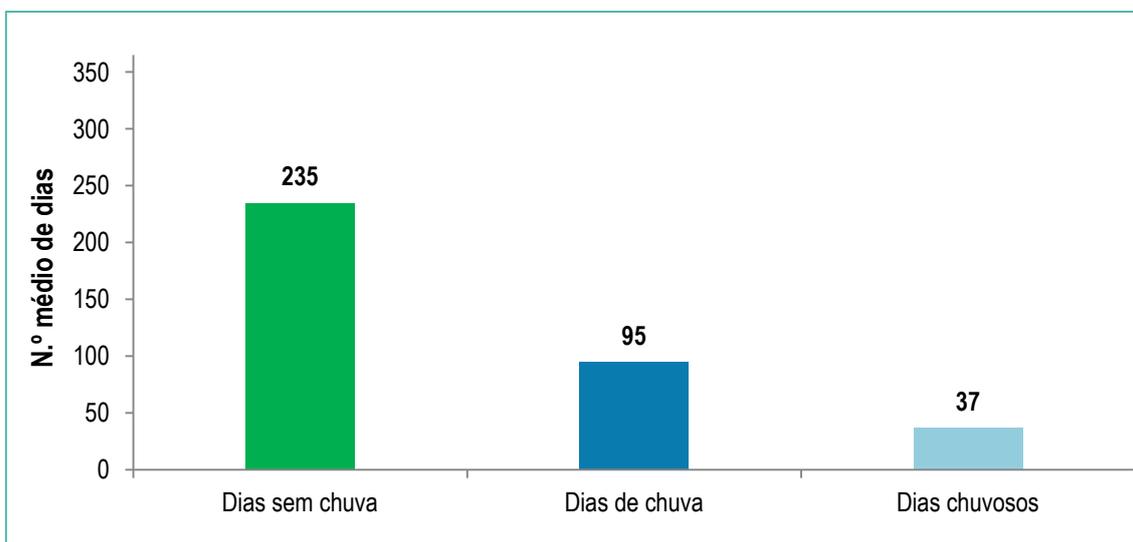
Há uma maior concentração de precipitação na área de transição para a serra do Alvão. Este fenómeno origina chuvas orográficas ou de relevo, ocorrendo quando os ventos húmidos marítimos se elevam e se resfriam pelo encontro de uma barreira montanhosa.

A estação meteorológica de Vila Real permite ainda recolher um conjunto de indicadores associados ao nível de precipitação, designadamente:

- Dias sem chuva (precipitação diária inferior a 1 mm);
- Dias de chuva (precipitação diária igual ou superior a 1 mm);
- Dias chuvosos (precipitação diária igual ou superior a 10 mm).

Como se constata pela análise da figura seguinte, no período em análise registou-se uma média anual de:

- 235 dias sem chuva;
- 95 dias de chuva;
- 37 dias chuvosos.



Fonte: IPMA

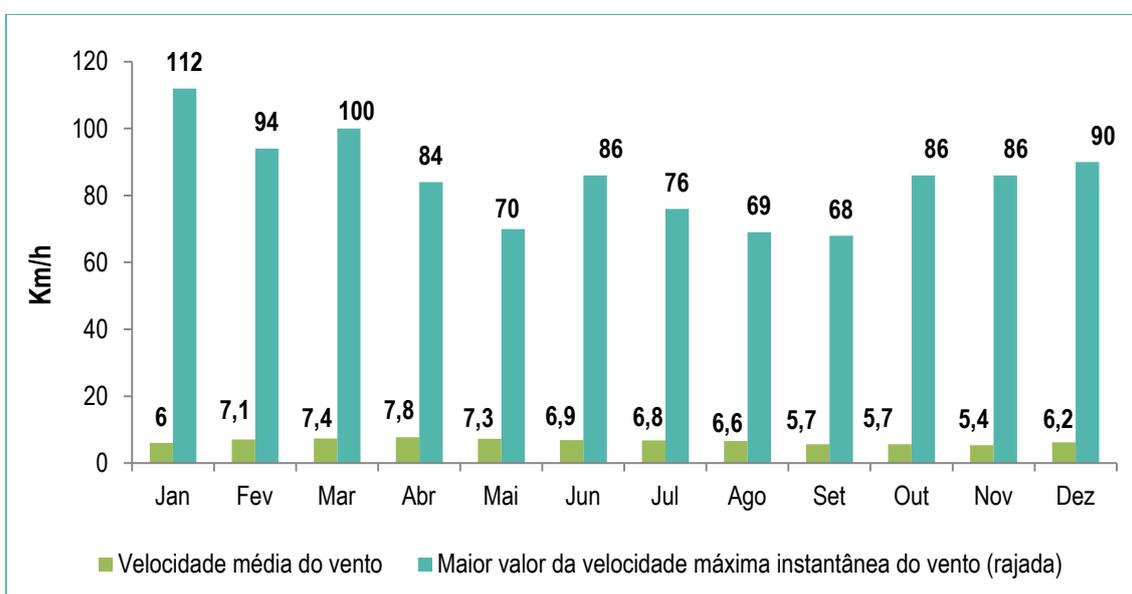
Figura 9. Precipitação (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

3.2.1.4. Vento

Em termos do vento, uma análise à ficha climatológica da estação meteorológica de Vila Real para o período 1971-2000, permite retirar as seguintes conclusões, como se pode ver na figura seguinte:



- A velocidade média do vento varia entre os 5,4 Km/h (novembro) e os 7,8 Km/h (abril);
- O maior valor da velocidade máxima do vento (rajada) registado foi de 112 Km/h (janeiro).



Fonte: IPMA

Figura 10. Velocidade do vento, normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

No que concerne à velocidade média do vento, constata-se que é entre março e maio que o vento atinge as velocidades mais elevadas. Por outro lado, é nos meses de setembro, outubro e novembro que se registam velocidades do vento mais reduzidas.

No que se refere ao maior valor de velocidade máxima instantânea do vento (rajadas), os meses de inverno apresentam valores mais acentuados. Por sua vez, nos meses de verão observam-se valores mais reduzidos, nomeadamente entre julho e setembro.

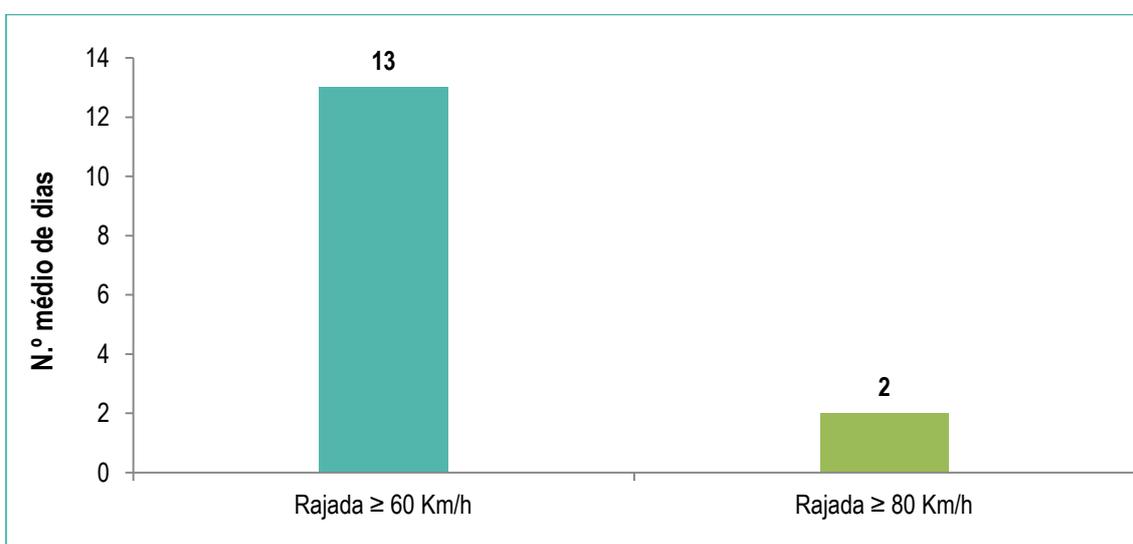
No concelho de Mondim de Basto, o vento tem origem com maior frequência no quadrante oeste, (proveniente do Oceano Atlântico), nordeste e este.

A estação meteorológica de Vila Real permite ainda recolher um conjunto de indicadores associados ao vento, designadamente:

- Número médio de dias com rajadas superiores a 60 Km/h;
- Número médio de dias com rajadas superiores a 80 Km/h.

Como se constata pela análise da figura seguinte, no período em análise registou-se uma média anual de:

- 13 dias com rajadas iguais ou superiores a 60 Km/h;
- 2 dias com rajadas iguais ou superiores a 80 Km/h.



Fonte: IPMA

Figura 11. Rajadas de vento (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

3.2.1.5. Granizo

O granizo é um fenómeno atmosférico que ocorre mediante condições específicas de temperatura e humidade em nuvens de elevada altitude.

As alterações climáticas e o conseqüente aquecimento global acarretam um elevado potencial de agravamento deste fenómeno.



Uma atmosfera mais quente retém mais calor e, portanto, aumenta a probabilidade de formação de nuvens de tempestades com granizo.

A figura seguinte apresenta informação sobre a ocorrência deste evento meteorológico ao longo do período 1971-2000, registada na estação meteorológica de Vila Real.

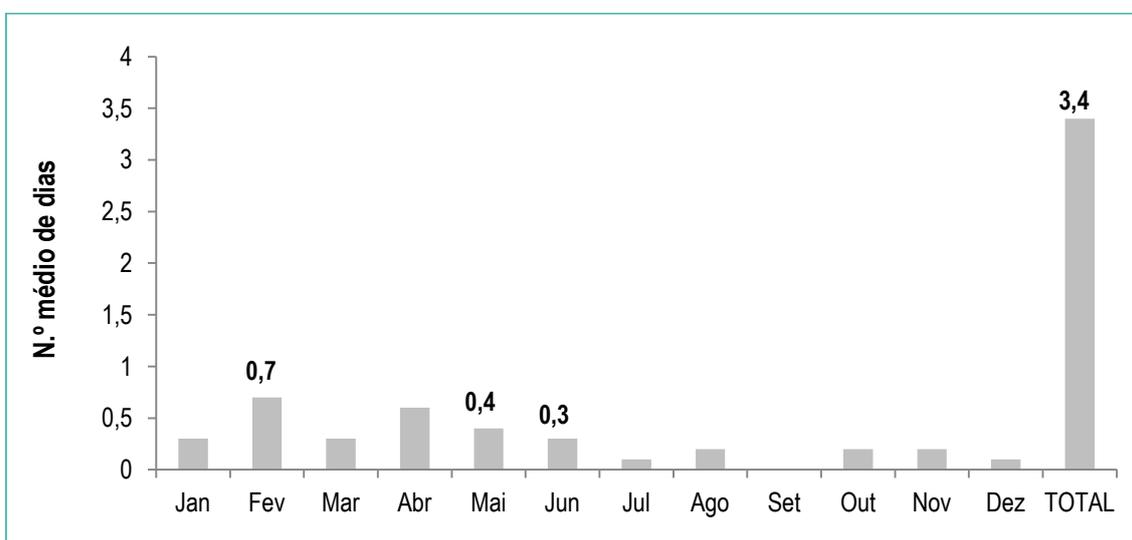


Figura 12. Granizo (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

O mês onde se registou um maior número de ocorrências foi fevereiro, com um número médio de 0,7 dias com queda de granizo. No total, registaram-se, em média, 3,4 dias/ano com queda de granizo.

O IPMA disponibiliza dados para 68 estações meteorológicas localizadas em Portugal, sendo que apenas 6 registaram um número médio de dias com queda de granizo superior à estação de Vila Real, o que diz bem sobre a relevância deste fenómeno para a região.

Entre as 6 estações com índices de queda de granizo superiores à estação de Vila Real, 4 localizam-se no em Portugal Continental (Viana do Castelo, Portalegre, Porto/Pedras Rubras e Porto/Serra do Pilar) e 2 no Arquipélago dos Açores (Flores/Aeroporto e Angra do Heroísmo/Terceira).

3.2.1.6. Geada

A geada é o fenómeno natural que consiste na presença de uma fina camada de gelo em superfícies expostas no terreno.

A geada é provocada por temperaturas baixas e impacta principalmente plantas e solos, com evidentes efeitos na produtividade das culturas agrícolas.



A figura seguinte apresenta informação sobre a ocorrência deste evento meteorológico ao longo do período 1971-2000, registada na estação meteorológica de Vila Real.

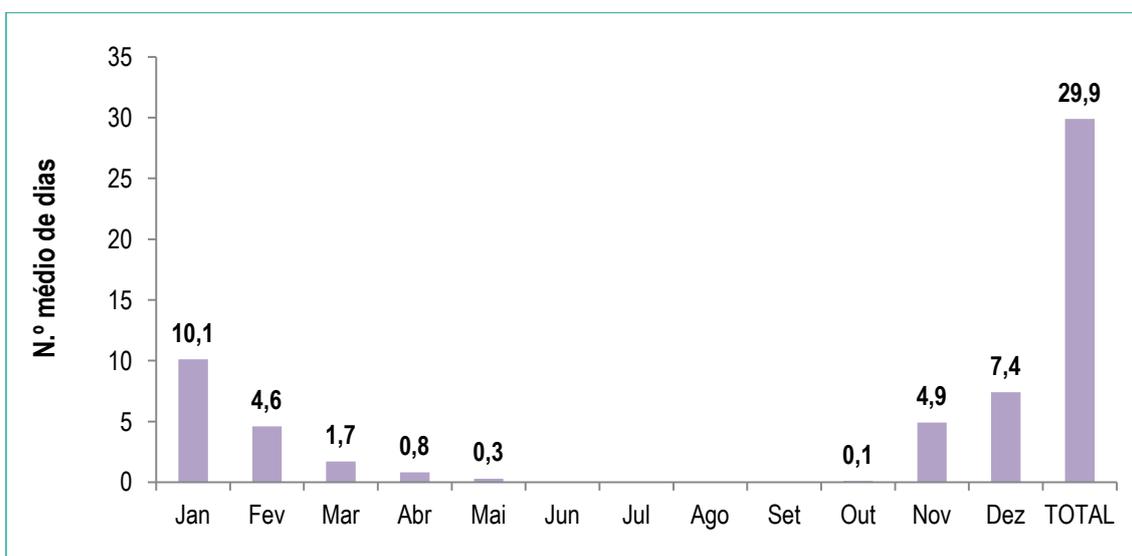


Figura 13. Geada (número médio de dias), normais climatológicas 1971-2000 (Vila Real)

O mês onde se registou um maior número de ocorrências foi janeiro, com um número médio de 10,1 dias com geada. No total, registaram-se, em média, 29,9 dias/ano com geada.

Como seria de esperar, nos meses de verão (junho a setembro), não há registos de ocorrência de geada na estação meteorológica de Vila Real.

3.2.2. CENARIZAÇÃO CLIMÁTICA

3.2.2.1. Metodologia de Cenarização

A cenarização climática para o Município de Mondim de Basto foi realizada a partir de informação retirada do Portal do Clima, ferramenta desenvolvida pela IPMA, e assenta no uso de modelos climáticos.

Os modelos climáticos permitem simular a resposta do sistema climático a diferentes alterações naturais e/ou antropogénicas, possibilitando assim elaborar projeções do clima futuro para diferentes escalas temporais e espaciais.

As projeções climáticas apresentadas neste plano foram elaboradas com base num modelo regionalizado para a Europa pelo projeto CORDEX a partir de um modelo global, designadamente:

- **Modelo KNMI-RACMO22E (regional), a partir do ICHEC-EC-EARTH (global).**

A elaboração de projeções climáticas pressupõe a utilização de cenários de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) como dados de entrada (*inputs*) no modelo climático, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCPs) (IPCC, 2013). Estes cenários representam possíveis evoluções socioeconómicas e respetivas emissões de GEE.

A partir de uma concentração atual de CO₂ que ronda as 400 ppm (partes por milhão), dois RCPs foram utilizados neste plano:

- **RCP4.5** - uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP8.5** - uma trajetória de crescimento semelhante ao RCP4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm no final do século.

Os dados simulados a partir de modelos climáticos são geralmente representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo em representar adequadamente os variados fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas.

No caso do modelo utilizado neste plano, esta representação foi de aproximadamente 11 km (0,11°). Foi selecionado um ponto da grelha dentro do Município de Mondim de Basto, para o qual foram obtidos os valores diários das seguintes variáveis climáticas:

- **Temperatura;**
- **Precipitação;**
- **Vento.**

De forma a identificar as potenciais alterações (anomalias) projetadas entre o clima atual e futuro, todos os cálculos foram simulados para três períodos de trinta anos (normais climáticas):

- **1971-2000 (clima atual);**
- **2041-2070 (médio-prazo);**
- **2071-2100 (longo-prazo).**

A anomalia climática consiste na diferença entre o valor de uma variável climática num dado período de 30 anos relativamente ao período de referência (neste caso os dados simulados para o período 1971-2000).

3.2.2.2. Projeções Climáticas: Temperatura

Ambos os cenários (RCP4.5 e RCP8.5) projetam um aumento da temperatura média anual no Município de Mondim de Basto.

Relativamente às anomalias projetadas, estas variam entre um aumento de 1,7°C e 2,2°C para meio do século (2041-2070) e entre 1,8°C e 4,0°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período histórico simulado (1971-2000).

Também as temperaturas máximas e mínimas deverão aumentar, como se pode ver na tabela seguinte.

Tabela 2. Projeção das anomalias da temperatura média, máxima e mínima anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ANOMALIAS			
	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	+1,7	+1,8	+2,2	+4,0
Temperatura máxima (°C)	+1,7	+1,8	+2,3	+4,1
Temperatura mínima (°C)	+1,6	+1,7	+2,2	+3,9

Fonte: Portal do Clima

Em termos sazonais, projetam-se aumentos na temperatura média, máxima e mínima em todas as estações do ano, em ambos os cenários, como se pode ver na tabela seguinte.

Tabela 3. Projeção sazonal das anomalias da temperatura média, máxima e mínima anual (°C), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Temperatura média (°C)	Anual	+1,7	+1,8	+2,2	+4,0
	Inverno	+1,2	+1,5	+1,5	+2,9
	Primavera	+1,4	+1,4	+1,8	+3,4
	Verão	+2,2	+2,2	+3,1	+5,6
	Outono	+1,8	+2,0	+2,4	+4,2
Temperatura máxima (°C)	Anual	+1,7	+1,8	+2,3	+4,1
	Inverno	+1,2	+1,6	+1,6	+2,9
	Primavera	+1,5	+1,4	+1,9	+3,6
	Verão	+2,3	+2,2	+3,3	+5,9
	Outono	+1,9	+2,1	+2,4	+4,2
Temperatura mínima (°C)	Anual	+1,6	+1,7	+2,2	+3,9
	Inverno	+1,3	+1,4	+1,5	+3,0
	Primavera	+1,2	+1,4	+1,7	+3,1
	Verão	+2,1	+2,2	+3,0	+5,3
	Outono	+1,8	+1,9	+2,5	+4,2

Fonte: Portal do Clima

Para além dos valores médio, máximo e mínimo, importa também analisar a evolução de alguns eventos relacionados com as temperaturas, nomeadamente:

- Número de dias de verão (temperatura máxima superior ou igual a 25°C);
- Número de dias muito quentes (temperatura máxima superior ou igual a 35°C);
- Número de dias em onda de calor (número de dias em que a temperatura máxima diária é superior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias);
- Número de noites tropicais (temperatura mínima superior ou igual a 20°C);
- Número de dias em vaga de frio (número de dias em que a temperatura mínima diária é inferior a 5°C relativamente ao valor médio do período de referência, num período consecutivo mínimo de 6 dias).

Consoante o cenário escolhido, é projetado um aumento do número médio de dias de verão (entre 26 e 61 dias), de dias muito quentes (até 6 dias), de dias em onda de calor (entre 8 e 26 dias) e de noites tropicais (até 9 noites), até ao final do século. Em sentido contrário, deverá registar-se uma diminuição do número de dias em vaga de frio (entre 5 e 7 dias), até ao final do século.

Tabela 4. Projeção das anomalias dos indicadores de extremos para a temperatura, para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ANOMALIAS			
	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de verão por ano	+24	+26	+36	+61
N.º médio de dias muito quentes por ano	---	---	+1	+6
Nº médio de dias em onda de calor por ano	+10	+8	+25	+26
N.º médio de noites tropicais por ano	---	---	+1	+9
Nº médio de dias em vaga de frio por ano	---	-5	+1	-7

Fonte: Portal do Clima

3.2.2.3. Projeções Climáticas: Precipitação

No que diz respeito à variável precipitação, tanto o RCP4.5 como o cenário RCP8.5 projetam reduções significativas na precipitação média anual até ao final do século: 162,7 mm e 103,8 mm, respetivamente, como se pode ver na tabela seguinte.

Tabela 5. Projeção das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ANOMALIAS			
	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	-138,1	-162,7	-93,7	-103,8

Fonte: Portal do Clima

Em ambos os cenários, projeta-se uma redução global da precipitação.

As estações da primavera, no verão e outono devem acompanhar esta tendência de decréscimo da precipitação. A primavera é a estação onde esta tendência é mais marcada, com uma redução de 109,5 mm no cenário mais gravoso, até ao final do século.

No inverno, dependendo do cenário, surgem padrões de evolução da precipitação distintos. No cenário RCP4.5, projeta-se uma redução de -22,5 mm até ao final do século. Contrariamente, no cenário RCP8.5 projeta-se um aumento elevado (123 mm) da precipitação até ao final do século, como se pode ver na tabela seguinte.

Tabela 6. Projeção sazonal das anomalias da precipitação média anual (mm), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Precipitação média (mm)	Anual	-138,1	-162,7	-93,7	-103,8
	Inverno	+13,2	-22,5	+12,2	+123,0
	Primavera	-78,9	-27,2	-38,5	-109,5
	Verão	-0,1	-11,8	-26,5	-46,4
	Outono	-72,3	-101,3	-40,8	-70,8

Fonte: Portal do Clima

Esta situação relaciona-se com o próximo indicador, que se refere ao número de dias de chuva por ano. Considera-se "dia de chuva" um dia em que a precipitação média diária seja igual ou superior a 1 mm.

Ambos os cenários apresentam uma diminuição do número de dias de chuva. Ou seja, teremos menos dias de chuva, mas períodos pontuais de precipitação muito intensa.

As projeções apontam para uma diminuição entre 10 dias (RCP4.5) a 19 dias (RCP8.5) de chuva por ano, até ao final do século. A diminuição do número de dias de chuva deverá ser transversal a todas as estações do ano, exceção feita ao inverno, em que se projeta uma ligeira redução no cenário RCP4.5 e um ligeiro aumento no cenário RCP8.5, como se pode ver na tabela seguinte.

Tabela 7. Projeção das anomalias dos dias de chuva (n.º), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ESTAÇÃO DO ANO	ANOMALIAS			
		RCP4.5		RCP8.5	
		2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias de chuva	Anual	-10	-10	-11	-19
	Inverno	-1	-2	-2	+1
	Primavera	-5	-2	-4	-9
	Verão	-2	-2	-4	-7
	Outono	-3	-4	-2	-5

Fonte: Portal do Clima

3.2.2.4. Projeções Climáticas: Vento

Considerando ambos os cenários futuros, as projeções da intensidade média do vento apontam para diminuições entre os 0,3 e os 0,4 Km/h até ao final do século.

Tabela 8. Projeção das anomalias da média anual da intensidade média do vento (km/h), para ambos os cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ANOMALIAS			
	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
Intensidade média do vento (Km/h)	-0,2	-0,4	-0,2	-0,3

Fonte: Portal do Clima

Em termos do número de dias com vento moderado ou superior, ambos os cenários apontam para uma diminuição até ao final do século (entre 2 e 3 dias). De referir que a intensidade do vento é considerada moderada ou superior caso ultrapasse os 5,5m/s.

Tabela 9. Projeção das anomalias dos dias com vento moderado ou superior (n.º), para ambos cenários, no Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	ANOMALIAS			
	RCP4.5		RCP8.5	
	2041-2070	2071-2100	2041-2070	2071-2100
N.º médio de dias com vento moderado ou superior por ano	-3	-3	+1	-2

Fonte: Portal do Clima

3.2.2.5. Resumo das Projeções Climáticas

Tabela 10. Resumo das projeções climáticas para o Município de Mondim de Basto

VARIÁVEL CLIMÁTICA	SUMÁRIO	ALTERAÇÕES PROJETADAS
 <p>PRECIPITAÇÃO</p>	 <p>Diminuição da precipitação média anual e aumento da frequência e intensidade das secas</p>	<p>Precipitação Anual Diminuição da precipitação média anual até ao final do século (até -162,7 mm).</p> <p>Precipitação Sazonal Diminuição da precipitação na primavera, verão e outono. No inverno, a tendência não é clara, projetando-se uma redução no cenário RCP4.5 (-22,5 mm) e um aumento no cenário RCP8.5 (+123 mm), até ao final do século.</p> <p>Dias com Precipitação Diminuição significativa do número de dias com precipitação (até -19 dias por ano), aumentando a frequência e intensidade das secas.</p>
 <p>TEMPERATURA</p>	 <p>Aumento das temperaturas média, máxima e mínima, particularmente no verão</p>	<p>Temperatura Anual Subida da temperatura média anual entre 1,8°C e 4,0°C, até ao final do século.</p> <p>Temperatura Sazonal Aumento das temperaturas máximas e mínimas até ao final do século, particularmente no verão (+5,9°C e +5,3°C, respetivamente)</p> <p>Extremos Provável aumento do número de dias de verão, de dias muito quentes, de noites tropicais e do número de dias em onda de calor por ano. Maior ocorrência de incêndios, devido à conjugação de seca e temperaturas mais elevadas. Diminuição do número de dias em vaga de frio. Diminuição do número de dias de geada.</p>
 <p>FENÓMENOS EXTREMOS</p>	 <p>Aumento dos fenómenos extremos</p>	<p>Fenómenos Extremos Aumento dos fenómenos extremos, em particular de precipitação intensa ou muito intensa em períodos de tempo curtos. Tempestades de inverno mais intensas, acompanhadas de chuva e vento forte.</p>

Fonte: Portal do Clima

4. VISÃO

O PMAC Mondim de Basto consubstancia uma abordagem integrada de base local - num único instrumento de planeamento de política municipal - à adaptação e mitigação dos impactos das Alterações Climáticas no concelho de Mondim de Basto.

O documento corporiza as opções municipais nesta matéria, com o propósito de, simultaneamente, reduzir as fontes e aumentar os sumidouros de gases com efeito de estufa (GEE) e moderar, evitar danos ou explorar oportunidades benéficas resultantes das Alterações Climáticas.

O PMAC Mondim de Basto destina-se a agentes públicos, sociedade civil e restantes partes interessadas e assume uma abordagem de curto prazo (2030), em alinhamento com os períodos temporais das estratégias nacionais e regionais.

Numa frase apenas, a Visão do Município de Mondim de Basto para o processo de combate às Alterações Climáticas pode ser descrita da seguinte forma:

"Promover a descarbonização progressiva do concelho de Mondim de Basto e a sua capacidade de adaptação às Alterações Climáticas, através de políticas climáticas que valorizem o concelho em harmonia com o meio ambiente, contribuam para o seu desenvolvimento económico, social e ambiental e melhorem a qualidade de vida da comunidade local".



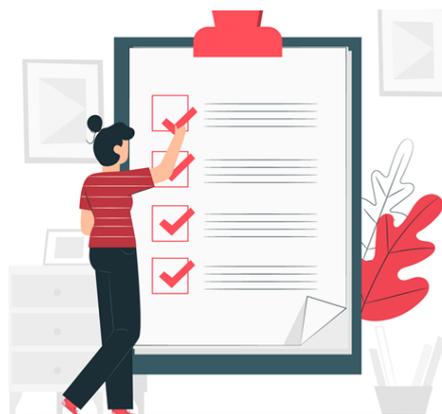
5. OBJETIVOS E METAS

5.1. PRINCIPAIS OBJETIVOS

5.1.1. PRINCIPAIS OBJETIVOS DO PMAC MONDIM DE BASTO

Entre os objetivos definidos para o PMAC Mondim de Basto, importa destacar os seguintes:

- Construir uma base de governança para o combate às Alterações Climáticas a nível local, a curto prazo (2030);
- Melhorar o conhecimento e a consciencialização para as Alterações Climáticas a nível local;
- Descarbonizar progressivamente o concelho de Mondim de Basto;
- Reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE), através da implementação de medidas "verdes";
- Aumentar o sequestro de carbono nos sumidouros naturais de carbono locais, através de uma gestão agrícola e florestal ativa, promovendo a valorização do território;
- Moderar, evitar danos ou explorar oportunidades benéficas decorrentes das Alterações Climáticas;
- Conceber e implementar medidas de adaptação e mitigação dos impactos das Alterações Climáticas;
- Promover a integração da adaptação e da mitigação em instrumentos de gestão territorial e outros instrumentos de planeamento e gestão de âmbito local;
- Diminuir a vulnerabilidade do território de Mondim de Basto a fenómenos climáticos extremos;
- Aumentar a resiliência climática do território de Mondim de Basto;
- Promover a sensibilização, envolvimento da comunidade local e a cidadania ativa dos munícipes de Mondim de Basto no combate às Alterações Climáticas;
- Promover uma transição justa que valorize o território local, crie riqueza, promova o emprego e contribua para elevar os padrões de qualidade de vida dos mondinenses;
- Contribuir para os objetivos e metas regionais e nacionais em matéria de adaptação / mitigação dos impactos das Alterações Climáticas.



5.1.2. LIGAÇÃO COM OS OBJETIVOS DOS PRINCIPAIS INSTRUMENTOS DE PLANEAMENTO DE ÂMBITO NACIONAL

Os principais instrumentos de planeamento de âmbito nacional para o combate às alterações climáticas contemplam um conjunto de objetivos a atingir, sendo que grande parte destes objetivos são comuns ao PMAC Mondim de Basto.

Neste sentido, o PMAC Mondim de Basto articula-se com os principais objetivos propostos nos seguintes instrumentos de planeamento de âmbito nacional:

- **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020);**
- **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC);**
- **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050);**
- **Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).**

A tabela seguinte identifica diversos objetivos inscritos em cada um destes instrumentos de planeamento e que são partilhados pelo PMAC Mondim de Basto.

Tabela 11. Articulação com os objetivos dos principais instrumentos de planeamento de âmbito nacional

INSTRUMENTO DE PLANEAMENTO	OBJETIVOS PARTILHADOS COM O PMAC MONDIM DE BASTO
ENAAC 2020	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas <i>(Enquadram-se neste objetivo iniciativas de investigação, sensibilização e monitorização que permitam atualizar, desenvolver e promover o conhecimento sobre as alterações climáticas e avaliar os seus potenciais riscos, impactos e consequências. O PMAC Mondim de Basto é, em si mesmo, um exercício destinado a melhorar o conhecimento sobre as alterações climáticas no concelho de Mondim de Basto)</i> ▪ Implementar medidas de adaptação <i>(Enquadram-se neste objetivo a definição e implementação de opções e medidas de adaptação às alterações climáticas, tais como as que são apresentadas no capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Promover a integração da adaptação em políticas setoriais <i>(Pretende-se com este objetivo promover a integração e monitorização da componente da adaptação às alterações climáticas nas políticas públicas e setoriais de maior relevância, incluindo as políticas de ordenamento do território e desenvolvimento urbano sustentável e os seus instrumentos de planeamento e gestão territorial. Neste contexto, o PMAC Mondim de Basto inclui uma medida – medida 22 do capítulo 8 – integralmente dedicada a esta temática)</i>

Tabela 11. Articulação com os objetivos dos principais instrumentos de planeamento de âmbito nacional (cont.)

INSTRUMENTO DE PLANEAMENTO	OBJETIVOS PARTILHADOS COM O PMAC MONDIM DE BASTO
P-3AC	<p>O P-3AC visa a concretização do 2.º objetivo da ENAAC 2020: Implementar medidas de adaptação.</p> <p>Para o efeito, o P-3AC contempla várias linhas de ação que se articulam com o capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto, onde são definidas as medidas de adaptação/mitigação a implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linha de Ação #1 Prevenção de incêndios rurais - intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais <i>(Medida 16 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #2 Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo <i>(Medida 20 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #3 Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na aquicultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactes decorrentes de fenómenos de seca e de escassez <i>(Medidas 5, 6, 20 e 21 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #4 Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas <i>(Medida 17 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #5 Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima <i>(Medida 12 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #6 Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais <i>(Medida 18 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #7 Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheias e de inundações <i>(Medida 13 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Linha de Ação #9 Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização <i>(Medidas 1, 2 e 22 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i>

Tabela 11. Articulação com os objetivos dos principais instrumentos de planeamento de âmbito nacional (conc.)

INSTRUMENTO DE PLANEAMENTO	OBJETIVOS PARTILHADOS COM O PMAC MONDIM DE BASTO
RNC 2050	<p>O RNC 2050 tem como objetivo fulcral atingir a neutralidade carbónica até 2050.</p> <p>Este objetivo traduz-se em igualar o nível de emissões de GEE com o nível de sumidouro até ao ano de 2050 (emissões líquidas zero).</p> <p>Neste contexto, o RNC 2050 explora a viabilidade de trajetórias que conduzam à neutralidade carbónica, identificando os principais vetores de descarbonização e estimando o potencial de redução dos vários setores da economia nacional, como sejam o setor doméstico, o setor dos serviços, o setor da indústria, o setor dos transportes, o setor da agricultura ou o setor dos resíduos e águas residuais.</p> <p>Esta abordagem é em tudo similar à abordagem utilizada no PMAC Mondim de Basto, designadamente, no capítulo 6.</p> <p>A neutralidade carbónica obrigará a reduções substanciais das emissões e/ou aumentos substanciais dos sumidouros, que deverão materializar-se entre o presente e 2050.</p> <p>O PMAC Mondim de Basto oferece o seu contributo para este objetivo apresentando medidas de redução das emissões e de aumento dos sumidouros de carbono, no capítulo 8.</p> <p>O PMAC Mondim de Basto é, por inerência das orientações da APA, um instrumento de planeamento de curto prazo (horizonte 2030) sem, no entanto, esquecer a vertente de longo prazo (horizonte 2050), para a qual foram realizadas projeções de consumo de energia e de emissões de GEE, em linha com o RNC 2050.</p>
PNEC 2030	<p>O PNEC 2030 identifica objetivos de âmbito nacional que são partilhados com o PMAC Mondim de Basto, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descarbonizar a economia nacional <i>(PMAC Mondim de Basto partilha este objetivo e define metas para a redução das emissões de GEE no capítulo 5.2)</i> ▪ Dar prioridade à eficiência energética <i>(Medidas 7 e 8 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do país <i>(Medida 7 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Promover a mobilidade sustentável <i>(Medida 11 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono <i>(Medidas 14, 15 e 20 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Desenvolver uma indústria inovadora e competitiva <i>(Medida 21 do capítulo 8 do PMAC Mondim de Basto)</i> ▪ Garantir a transição justa, equitativa, democrática e coesa <i>(PMAC Mondim de Basto partilha este objetivo e aborda esta questão no capítulo 10)</i>

5.2. PRINCIPAIS METAS

5.2.1. ENQUADRAMENTO

Os principais instrumentos de planeamento de âmbito nacional para o combate às alterações climáticas contemplam um conjunto de metas a atingir.

Para que estas metas de âmbito nacional possam ser atingidas é fundamental que todos os níveis territoriais, designadamente, comunidades intermunicipais, áreas metropolitanas, autarquias locais e juntas de freguesia, assumam um compromisso com o cumprimento dessas mesmas metas.

Neste sentido, o PMAC Mondim de Basto articula-se com as metas propostas nos seguintes instrumentos de planeamento de âmbito nacional:

- **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020);**
- **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC);**
- **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050);**
- **Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).**

A **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAAC 2020)**, aprovada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, e prorrogada até 31 de dezembro de 2025 através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho, estabelece os objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das alterações climáticas.

Os setores da ENAAC 2020 são convergentes com os setores-chave do PMAC Mondim de Basto, designadamente, agricultura, biodiversidade, economia, energia, floresta, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes e comunicações.

Trata-se de um instrumento direcionado para a adaptação às alterações climáticas, de carácter qualitativo, não sendo definidas metas quantitativas. A ENAAC 2020 pretende 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.

O **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)** foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto e é, tal como a ENAAC 2020, um instrumento de planeamento direcionado para a adaptação às alterações climáticas.

O P-3AC visa a concretização do 2.º objetivo da ENAAC 2020 – Implementar medidas de adaptação – particularmente ao nível de intervenções físicas com impacto direto no território.

Para o efeito, o P-3AC identifica um conjunto de ações de concretização prioritária, com vista à redução das vulnerabilidades principais do território nacional, aumentando a sua resiliência e contribuindo para o bem-estar da população.

Tal como o PMAC Mondim de Basto, o P-3AC assume um horizonte temporal até 2030, definindo várias linhas de ação prioritárias, que integram um conjunto de medidas a implementar, indicadores de realização e resultado e respetivas metas.

As linhas de ação do P-3AC espelham, em diversos casos, medidas previstas no PMAC Mondim de Basto, pelo que o presente documento oferece um contributo de base local para o cumprimento das metas de âmbito nacional estabelecidas no P-3AC.

O **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)** foi aprovado em 2019, através do Decreto-Lei n.º 85/2019, de 1 de julho, e é um instrumento de planeamento direcionado para a mitigação dos impactos das alterações climáticas.

O RNC 2050 adota o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica em Portugal até 2050, que se traduz num balanço neutro entre emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas.

Para o efeito, no âmbito do RNC 2050 foram estabelecidas as seguintes metas de redução das emissões de GEE:

- Até 2030, entre 45% e 55%, face aos valores de 2005;
- Até 2040, entre 65% e 75%, face aos valores de 2005;
- Até 2050, entre 85% e 90%, face aos valores de 2005.

No seguimento do RNC 2050, o **Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)** foi aprovado em 2020, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho.

O PNEC 2030 é igualmente um instrumento de planeamento direcionado para a mitigação e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC 2050 e para o cumprimento das metas definidas no documento.

Para o efeito, foram adotadas as metas de redução de emissões de GEE propostas no RNC 2050, designadamente:

- Até 2030, entre 45% e 55%, face aos valores de 2005;
- Até 2040, entre 65% e 75%, face aos valores de 2005;
- Até 2050, entre 85% e 90%, face aos valores de 2005.

Após a aprovação e publicação da Lei de Bases do Clima, foi iniciado um processo de revisão do PNEC 2030 e das suas metas.

A revisão final do PNEC 2030 foi aprovada em dezembro de 2024 e publicada em Diário da República em abril de 2025.

As metas revistas do PNEC 2030 são as seguintes:

- Até 2030, 55%, face aos valores de 2005;
- Até 2040, entre 65% e 75%, face aos valores de 2005;
- Até 2050, 90%, face aos valores de 2005.

Estas metas de redução das emissões de GEE serão adotadas no PMAC Mondim de Basto, sendo que o foco do documento é, por inerência, o horizonte 2030.

O PNEC 2030 identifica ainda metas de redução das emissões de GEE para diferentes setores (até 2030), a saber:

- Redução de 35% das emissões de GEE no Setor Doméstico;
- Redução de 70% das emissões de GEE no Setor dos Serviços;
- Redução de 11% das emissões de GEE no Setor da Agricultura;
- Redução de 40% das emissões de GEE no Setor dos Transportes;
- Redução de 30% das emissões de GEE no Setor dos Resíduos e Águas Residuais.

Entre as principais metas definidas no PNEC 2030 (atualização de abril de 2025), destacam-se ainda as seguintes, a cumprir até 2030:

- Limitar o consumo de energia primária a um valor não superior a 16.711 ktep;
- Limitar o consumo de energia final a um valor não superior a 14.371 ktep;
- Incorporar 51% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia;
- Incorporar 29% de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia do setor dos transportes;
- Atingir 15% de interligações elétricas com outros Estados-Membros da UE, com vista a promover a segurança do abastecimento.

O Município de Mondim de Basto procurará contribuir para o cumprimento destas metas, através das iniciativas propostas no PMAC Mondim de Basto.

5.2.2. PRINCIPAIS METAS DO PMAC MONDIM DE BASTO

O Município de Mondim de Basto procurará, no âmbito do PMAC Mondim de Basto, contribuir para as metas nacionais dos principais instrumentos de planeamento (ENAA 2020, P-3AC, RNC 2050 e PNEC 2030), através de iniciativas de base local.

As principais metas a atingir com o PMAC Mondim de Basto prendem-se com a redução das emissões de GEE originadas no concelho de Mondim de Basto, para o horizonte 2030.

Para o efeito, adota-se a meta inscrita no PNEC 2030 (assim como na Lei de Bases do Clima), que prevê uma redução de 55% das emissões de GEE em 2030, relativamente aos valores de 2005, não considerando o uso do solo e florestas (LULUCF).

De forma complementar, adotam-se ainda as seguintes metas setoriais de emissões de GEE previstas no PNEC 2030 para 2030, face a 2005, designadamente:

- Redução de 35% das emissões do Setor Doméstico;
- Redução de 70% das emissões do Setor dos Serviços;
- Redução de 11% das emissões do Setor da Agricultura;
- Redução de 40% das emissões do Setor dos Transportes.

O PNEC 2030 aponta igualmente como objetivo a redução das emissões no Setor da Indústria e no Setor dos Resíduos e Águas Residuais.

No caso do Setor da Indústria, o PNEC 2030 aponta para esse objetivo de redução mas não quantifica uma meta.

Neste contexto, no âmbito do PMAC Mondim de Basto, o Município de Mondim de Basto compromete-se com a redução das emissões de GEE neste setor, ainda que, tal como no PNEC 2030, não será quantificada uma meta.

No caso do Setor dos Resíduos e Águas Residuais, o PNEC aponta uma meta de redução de 30% em 2030, face aos valores de 2005.

Este é um setor com baixa representatividade nas emissões de GEE do concelho de Mondim de Basto e para o qual existe pouca informação disponível sobre os consumos de energia, não permitindo uma análise à sua evolução ao longo do período em estudo.

Deste modo, tal como no Setor da Indústria, o Município de Mondim de Basto compromete-se com a promoção da redução das emissões de GEE associadas ao setor, ainda que não seja quantificada uma meta.

Face ao exposto, a tabela seguinte resume as principais metas de redução das emissões de GEE a atingir no âmbito do PMAC Mondim de Basto.

Tabela 12. Principais metas a atingir com o PMAC Mondim de Basto

INDICADOR	META (2030)
	△2005
Total	↓ 55%
Doméstico	↓ 35%
Serviços	↓ 70%
Emissões de GEE	
Agricultura	↓ 11%
Transportes	↓ 40%
Indústria	↓
Resíduos e Águas Residuais	↓

6. MITIGAÇÃO

6.1. ENQUADRAMENTO

A **Mitigação** corresponde a uma ação humana para reduzir as fontes e aumentar os sumidouros de gases com efeito de estufa (GEE).

Esta ação humana passa pela implementação de medidas de mitigação, que serão definidas em capítulo próprio do presente documento.

Estas medidas devem ser enquadradas na realidade local, nomeadamente, no que toca a **dois aspetos fundamentais**, a saber:

- **Consumos de energia (Matriz Energética);**
- **Emissões de gases com efeito de estufa (Matriz de Emissões).**

Esta é uma abordagem alinhada com as orientações definidas pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) para os Planos Municipais de Ação Climática (PMAC).

Neste contexto, a abordagem adotada contempla **três cenários** distintos, a saber:

- **Cenário de Referência (2005)**

O cenário de referência identifica os consumos energéticos e as emissões de gases com efeito de estufa no ano de 2005, uma vez que este é o ano que releva para o apuramento das metas de redução das emissões de GEE previstas no PNEC 2030.

- **Cenário Atual (2019)**

O cenário atual identifica os consumos energéticos e as emissões de gases com efeito de estufa no ano de 2019, em linha com o estabelecido nas "*Orientações para Planos Municipais de Ação Climática*" emanadas pela APA, que definem 2019 como o ano base para o desenvolvimento de cenários da evolução previsional até 2050.

- **Cenário Prospetivo (2030 / 2040 / 2050)**

O cenário prospetivo projeta os consumos energéticos e as emissões de gases com efeito de estufa para os anos de 2030, 2040 e 2050, em linha com o estabelecido nas "*Orientações para Planos Municipais de Ação Climática*" emanadas pela APA.

6.2. PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

A **Matriz Energética** do Município de Mondim de Basto para o cenário de referência (2005) e para o cenário atual (2019) foi construída com base em dados estatísticos da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG).

Especificamente, recorreu-se a dados históricos sobre os consumos de eletricidade em Mondim de Basto (desagregados por setor de atividade económica) e sobre os consumos de produtos petrolíferos e combustíveis gasosos (desagregados por setor de atividade económica e fonte energética).

Os consumos de energia são apresentados pela DGEG em diferentes unidades de medida, em função dos diferentes vetores energéticos, tendo-se optado, no âmbito do presente documento, pela sua conversão para Megawatt-hora (MWh), de forma a facilitar a interpretação da informação disponibilizada.

Todos os cálculos necessários ao apuramento dos consumos de energia foram realizados tendo por base os poderes caloríficos estabelecidos no Despacho n.º 17313/2008, de 26 de junho, bem como as conversões energéticas disponibilizadas pela DGEG.

De referir que a DGEG disponibiliza estatísticas referentes ao consumo de energia elétrica setorial, por município, desde o ano de 1994. No caso dos combustíveis de origem petrolífera, a série estatística iniciou-se apenas em 2008.

Deste modo, o apuramento da distribuição setorial dos consumos energéticos para o ano de 2005 será realizado com base em dados de 2008, assumindo-se esta distribuição como válida igualmente para o ano de 2005.

Para o desenvolvimento da Matriz Energética do cenário prospetivo, recorreu-se a uma ferramenta de planeamento desenvolvida pelo Banco Mundial denominada "*CURB: Climate Action for Urban Sustainability*".

O CURB é uma ferramenta interativa projetada especificamente para ajudar os diferentes territórios a identificar cenários e tendências que permitam o desenvolvimento de planos de ação e medidas de adaptação / mitigação das alterações climáticas.

Trata-se de uma ferramenta desenvolvida no âmbito do Pacto de Autarcas e que é a metodologia de eleição de centenas de cidades na Europa e restantes continentes.

Para se chegar ao cenário prospetivo (2030 / 2040 / 2050), o CURB é alimentado com os dados do cenário atual (2019), sendo definido um conjunto de pressupostos relativamente à evolução projetada para a procura de eletricidade, produtos petrolíferos e combustíveis gasosos, no período em análise.

A evolução da procura energética foi projetada com base nos cenários traçados para Portugal pela Comissão Europeia no documento "*EU Reference Scenario 2020: Energy, Transport and GHG Emissions - Trends to 2050*".

O documento apresenta um possível *outlook*, tendo por base as políticas energéticas atuais e dados históricos de cada um dos estados-membros.

As projeções são realizadas com base num conjunto de modelos informáticos, com destaque para o modelo PRIMES (*Price-Induced Market Equilibrium System*), ferramenta que oferece projeções detalhadas sobre todo o sistema energético, incluindo as emissões de GEE.

A **Matriz de Emissões** do Município de Mondim de Basto é calculada na ferramenta CURB através da aplicação de fatores de emissão às diferentes fontes de energia, para o cenário de referência (2005), cenário atual (2019) e cenário prospetivo (2030 / 2040 / 2050).

O fator de emissão é a relação entre a quantidade de poluição gerada e a quantidade de matéria-prima transformada ou queimada e que permite estimar as emissões de GEE.

O fator de emissão nacional, ao nível da eletricidade, tem uma tendência geral decrescente, por via do aumento de capacidade instalada em fontes de energia renovável e consequente redução da necessidade de produzir eletricidade a partir de fontes de energia fóssil.

Uma crescente implementação de energias renováveis leva a uma produção elétrica mais "limpa" e, conseqüentemente, a um menor fator de emissão de gases com efeito de estufa.

Neste contexto, para a eletricidade, foi adotado um fator de emissão diferenciado para cada cenário, para refletir a diferença no seu potencial poluidor ao longo do tempo.

Os fatores de emissão utilizados no presente documento constam do Relatório da APA intitulado "*Fator de Emissão da Eletricidade 2023 Portugal*".

Para o cenário de referência (2005) foi utilizado o fator de emissão do ano de 2005, em Portugal continental. Para o cenário atual (2019) foi utilizado o fator de emissão do ano de 2019, em Portugal continental. Para o cenário prospetivo (2030 / 2040 / 2050), foi utilizado o fator de emissão mais recente para Portugal continental, referente ao ano de 2021.

Para os produtos petrolíferos e combustíveis gasosos, foram adotados os fatores de emissão definidos pelo Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC). Estes são os fatores de emissão de referência a nível mundial.

Todos os cálculos auxiliares necessários ao apuramento das emissões de gases com efeito de estufa foram realizados tendo por base os poderes caloríficos estabelecidos no Despacho n.º 17313/2008, de 26 de junho, bem como as conversões energéticas disponibilizadas pela DGEG.

Esta é a base metodológica para a análise que se apresenta de seguida.

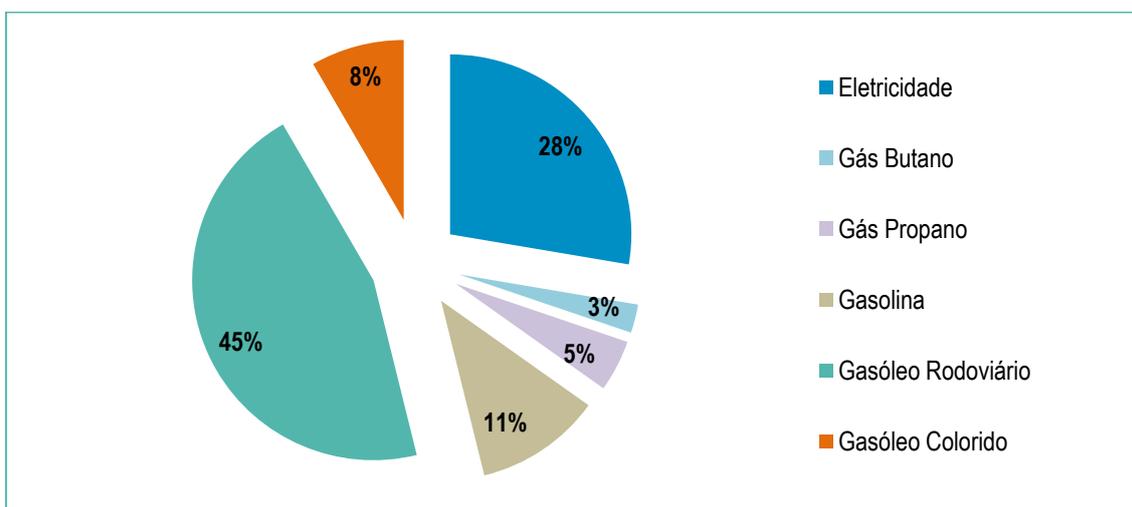
6.3. MATRIZ ENERGÉTICA

6.3.1. CENÁRIO DE REFERÊNCIA (2005)

O ano de 2005 é o ano base para apuramento das metas de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) definidas no PNEC 2030, pelo que foi considerado como o ano de referência para análise da Matriz Energética Local.

Em 2005, os consumos energéticos atingiram os 51.250 MWh/ano no concelho de Mondim de Basto.

O principal vetor energético do concelho era, em 2005, o gasóleo rodoviário, que representava cerca de 45% do consumo global. Seguem-se a eletricidade (28%), a gasolina (11%), o gasóleo colorido (8%), o gás propano (5%) e o gás butano (3%), como se pode ver na figura seguinte.



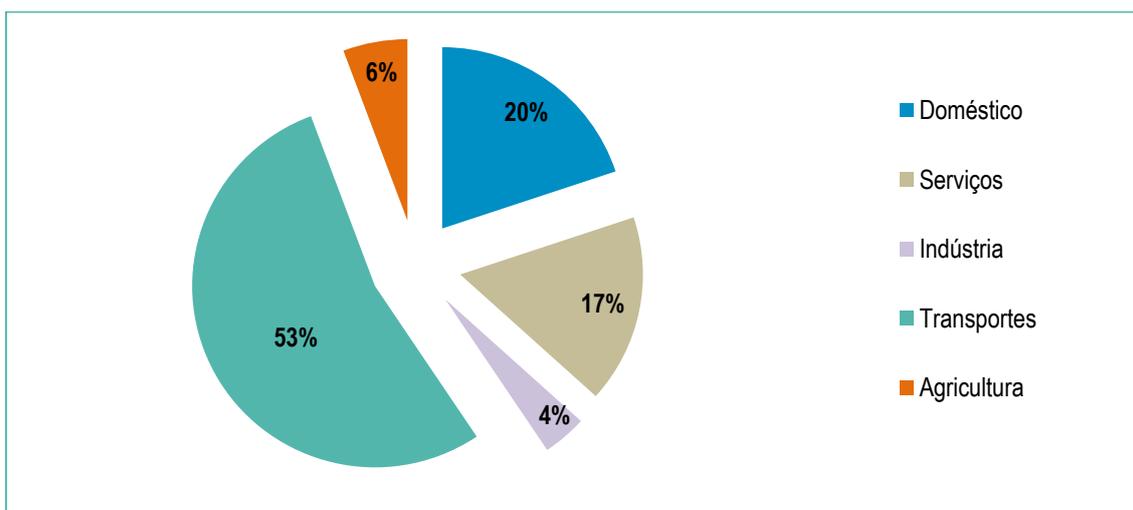
Fonte: DGEG (dados base)

Figura 14. Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2005)

Em termos setoriais, o setor dos transportes é, de forma destacada, o que apresenta maiores consumos energéticos, respondendo por cerca de 53% do consumo de energia total.

Seguem-se o setor doméstico (20%), o setor dos serviços (17%), o setor da agricultura (6%) e o setor da indústria (4%).

A figura seguinte ilustra a distribuição setorial dos consumos energéticos em Mondim de Basto.



Fonte: DGEG (dados base)

Figura 15. Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2019)

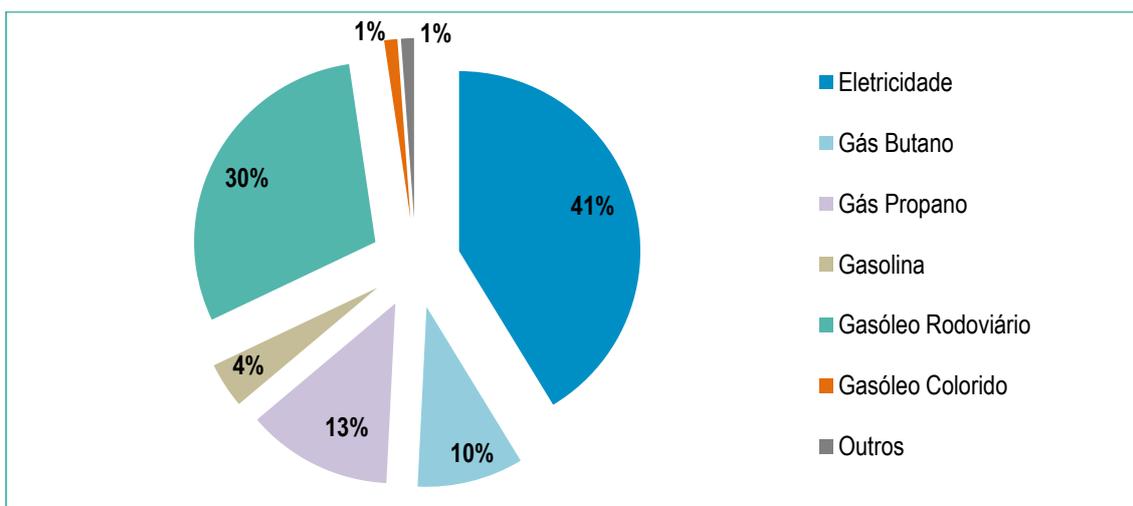
6.3.2. CENÁRIO ATUAL (2019)

Em 2019, os consumos energéticos do concelho de Mondim de Basto totalizaram 35.609 MWh/ano, o que representa uma descida de cerca de 31% nos consumos, face ao cenário de referência (2005).

O vetor energético dominante é agora a eletricidade, que viu a sua preponderância no *mix* energético aumentar de 28% em 2005 para 41% em 2019, ultrapassando assim o gasóleo rodoviário, que representava 45% do *mix* energético em 2005, tendo descido para os 30%, em 2019.

A utilização de gás propano e de gás butano assumiu também maior predominância face a 2005 (5% e 3% do consumo total, respetivamente), assumindo agora uma fatia de 13% e 10% no consumo total de energia do concelho, respetivamente.

A gasolina representa cerca de 4% do consumo de energia do concelho e o gasóleo colorido cerca de 1%, denotando-se uma clara perda de preponderância destes vetores no *mix* energético, face a 2005. Há ainda outros vetores energéticos (designadamente, gás auto, gasóleo colorido para aquecimento e lubrificantes) que, no seu conjunto, representam cerca de 1% do consumo total de energia de Mondim de Basto, como se pode ver na figura seguinte.



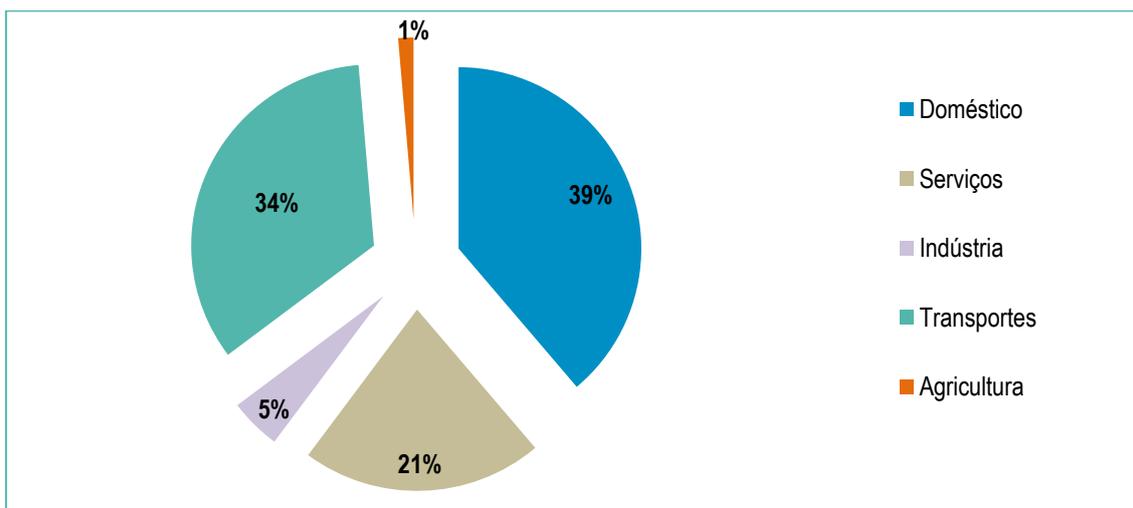
Fonte: DGEG (dados base)

Figura 16. Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2019)

Em termos setoriais, o setor doméstico assume-se agora como o maior consumidor (39% do consumo total de energia), ultrapassando o setor dos transportes, que respondia por 53% do consumo total em 2005 e cai para os 34%, em 2019.

Também o setor dos serviços aumentou a sua representatividade no consumo total de energia: de 17% em 2005, para 21% em 2019.

Por outro lado, o peso da agricultura no consumo total de energia caiu dos 6% em 2005 para apenas 1% em 2019, como se pode ver na figura seguinte.



Fonte: DGEG (dados base)

Figura 17. Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2019)

6.3.3. CENÁRIO PROSPETIVO (2030 / 2040 / 2050)

6.3.3.1. Cenário Prospetivo (2030)

O cenário prospetivo foi construído na ferramenta CURB com base nos cenários de evolução da procura dos diferentes vetores energéticos definidos no documento "EU Reference Scenario 2020: Energy, Transport and GHG Emissions - Trends to 2050", publicado pela Comissão Europeia em 2021.

Para 2030, projeta-se um consumo de energia de 35.217 MWh/ano no concelho de Mondim de Basto, representando uma diminuição face ao ano de 2019.

Ao nível dos vetores energéticos, o cenário para Portugal prevê um aumento da preponderância da eletricidade no *mix* energético. Como se pode ver na figura seguinte, a eletricidade mantém o seu papel como principal vetor energético do concelho, reforçando o seu peso na Matriz Energética (representará 47% do consumo total em 2030, face aos 41% registados em 2019).

Em sentido contrário, os combustíveis gasosos e os produtos petrolíferos deverão perder preponderância, fenómeno que se deverá agravar nas décadas subsequentes, com a crescente eletrificação das frotas automóveis.

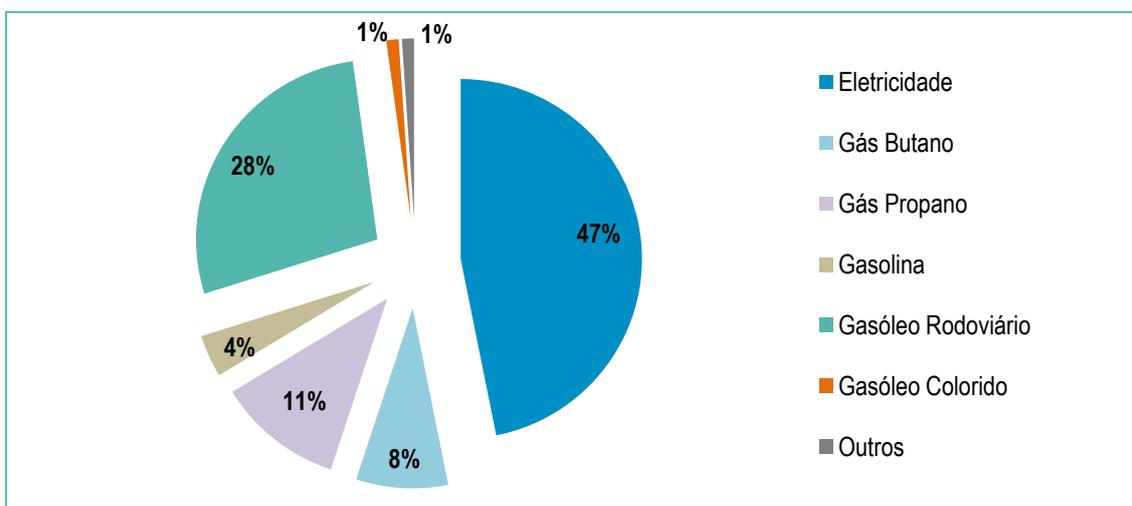


Figura 18. Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2030)

A nível setorial, o setor doméstico mantém a sua posição dominante, com 39% dos consumos globais.

Segue-se o setor dos transportes (cerca de 32% dos consumos), o setor dos serviços (23% dos consumos), o setor da indústria (5% dos consumos) e o setor da agricultura (1% dos consumos), como se pode ver na figura seguinte.

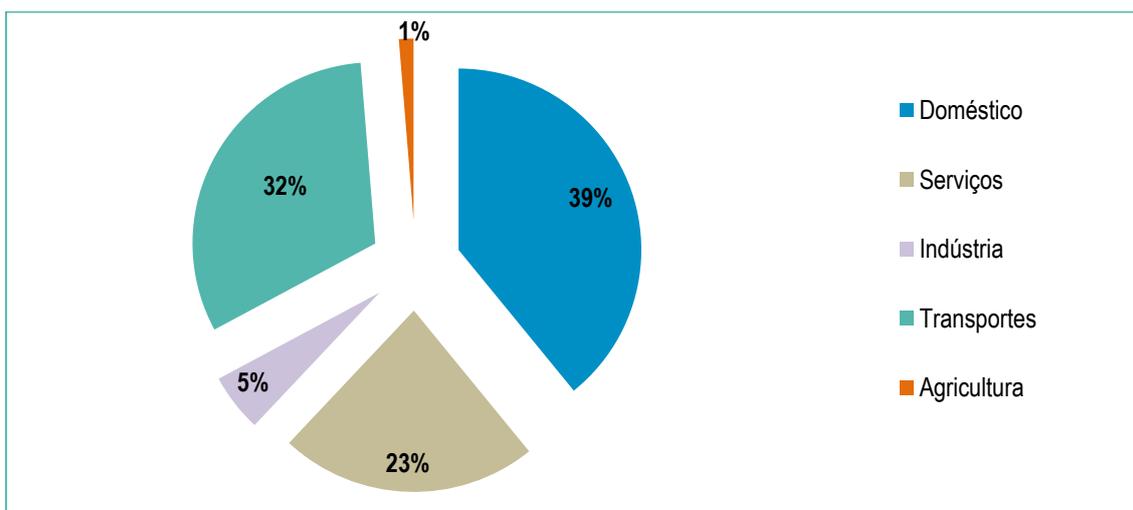


Figura 19. Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2030)

6.3.3.2. Cenário Prospetivo (2040)

Para 2040, projeta-se um consumo de energia de 33.419 MWh/ano no concelho de Mondim de Basto, representando uma redução face a 2030.

O cenário para 2040 é marcado por uma manutenção da tendência de aumento da preponderância da eletricidade no *mix* energético (que ultrapassa pela primeira vez uma preponderância de 50% no consumo total) e de diminuição da procura de produtos petrolíferos, como de pode ver na figura seguinte.

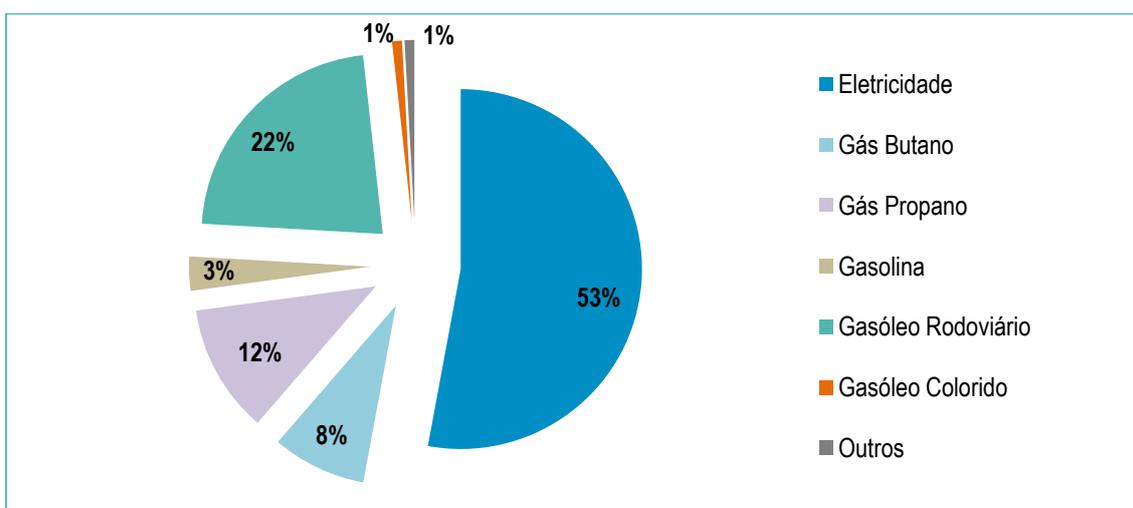


Figura 20. Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2040)

Em termos setoriais, deverá continuar a notar-se uma tendência de perda de preponderância do setor dos transportes nos consumos globais. O setor doméstico mantém-se como o maior consumidor - inclusive aumentando o seu peso setorial, face a 2030 -, como se pode ver na figura seguinte.

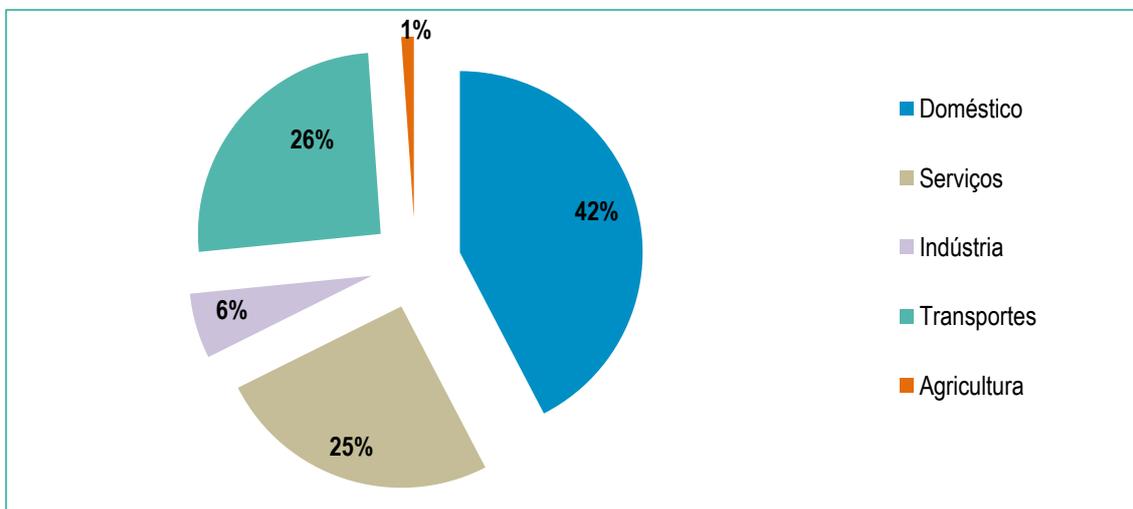


Figura 21. Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2040)

6.3.3.3. Cenário Prospetivo (2050)

Para 2050, projeta-se um consumo de energia de 32.363 MWh/ano no concelho de Mondim de Basto, representando uma redução face a 2040.

Projeta-se um agravamento das tendências registadas, com a preponderância da eletricidade nos consumos energéticos a aumentar e a dos produtos petrolíferos a diminuir, como se pode ver na figura seguinte.

Em termos setoriais, mantém-se a tendência de perda de preponderância do setor dos transportes e de aumento da preponderância dos setores doméstico e dos serviços. Também o setor da indústria aumenta o seu peso. O setor da agricultura continuará a representar cerca de 1% do consumo de energia total registado no concelho de Mondim de Basto.

As figuras seguintes permitem analisar os consumos de energia projetados para 2050 em Mondim de Basto, por vetor energético e por setor.

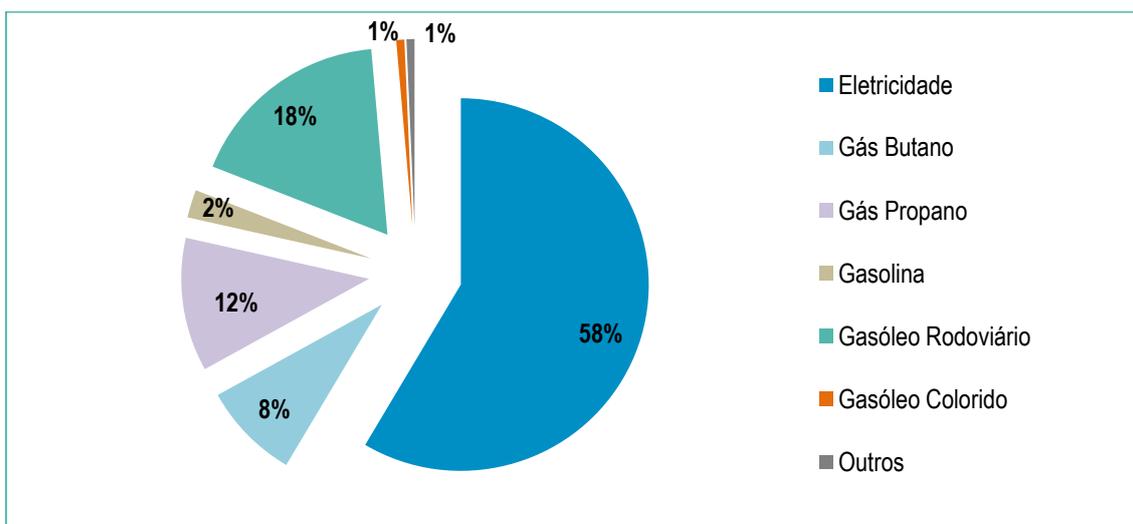


Figura 22. Consumos de energia por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2050)

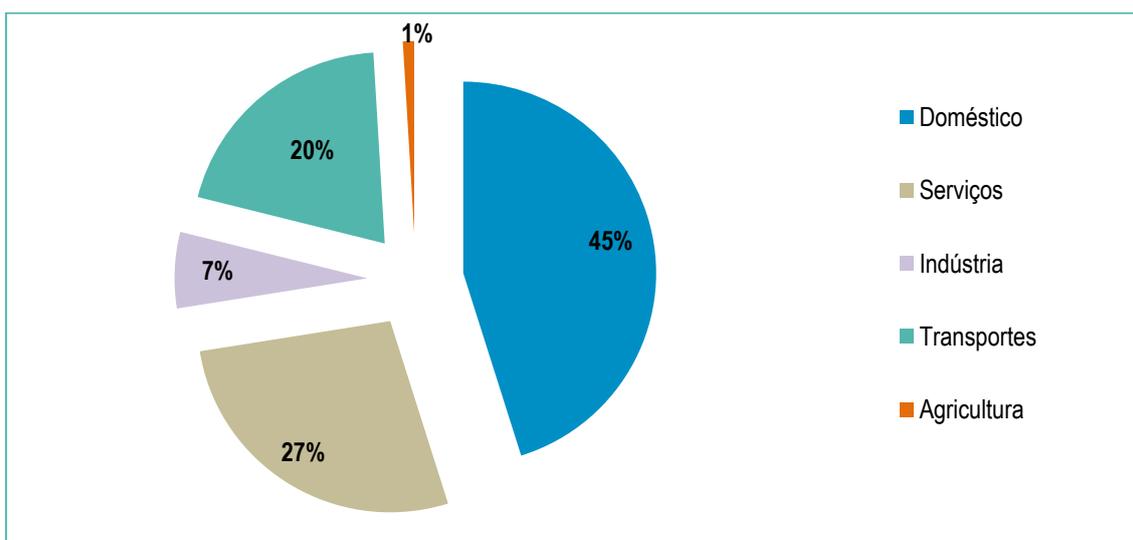


Figura 23. Consumos de energia por Setor no Município de Mondim de Basto (2050)

6.3.4. ANÁLISE GLOBAL (2005 - 2050)

Para além da análise individualizada a cada um dos cenários realizada anteriormente, será importante fazer uma análise global à evolução ao longo de todo o período em análise, começando no ano de referência (2005) e terminando no último ano do cenário prospetivo (2050).

Os dados reais sobre os consumos energéticos - da responsabilidade da DGEG - permitem concluir que há uma diminuição clara dos consumos energéticos entre 2005 e 2019 no concelho de Mondim de Basto.

Entre 2005 e 2019, registou-se uma redução de cerca de 31% dos consumos energéticos.

Esta tendência de decréscimo deverá manter-se ao longo das décadas seguintes, ainda que a um ritmo inferior.

Para 2050, a redução dos consumos de energia, face aos valores de 2005, poderá atingir os 37%, como se conclui através da análise da figura seguinte.

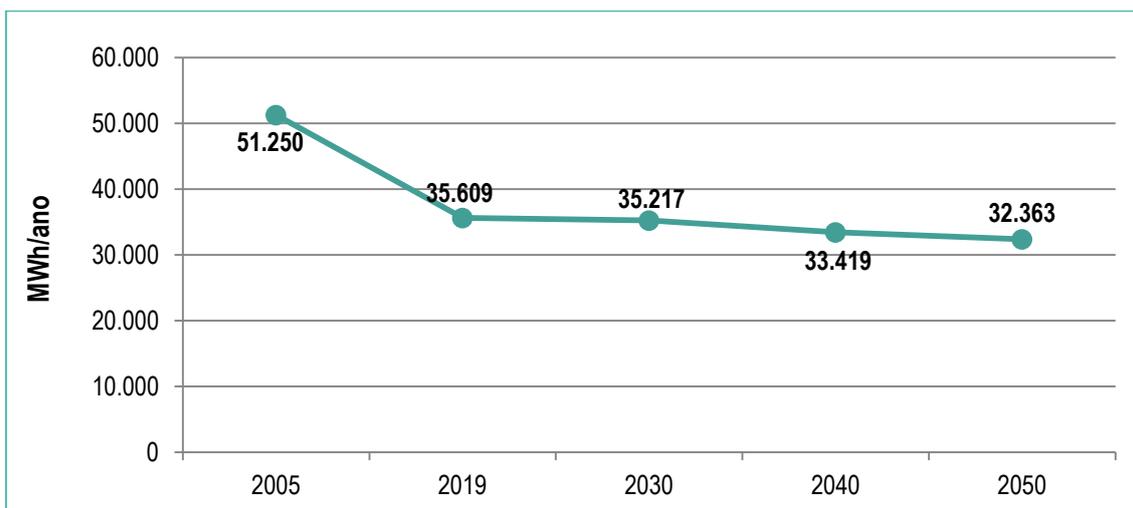


Figura 24. Consumos de energia no Município de Mondim de Basto (2005-2050)

Olhando agora para os vetores energéticos, constata-se que há tendências díspares.

O consumo de eletricidade aumentou entre 2005 e 2019 e a tendência é para que a sua preponderância no *mix* energético continue a crescer até 2050.

Em sentido contrário, o consumo de produtos petrolíferos e seus derivados registou um queda abrupta entre 2005 e 2019, sendo que esta tendência de descida se deverá manter até 2050.

Quanto aos combustíveis gasosos, ainda que tenha se registado um crescimento forte do consumo entre 2005 e 2019, projeta-se uma progressiva redução até 2050 (sendo substituídos por eletricidade), como se pode ver na figura seguinte.

A eletricidade é, hoje, o principal vetor energético no concelho de Mondim de Basto e continuará a ser até 2050.

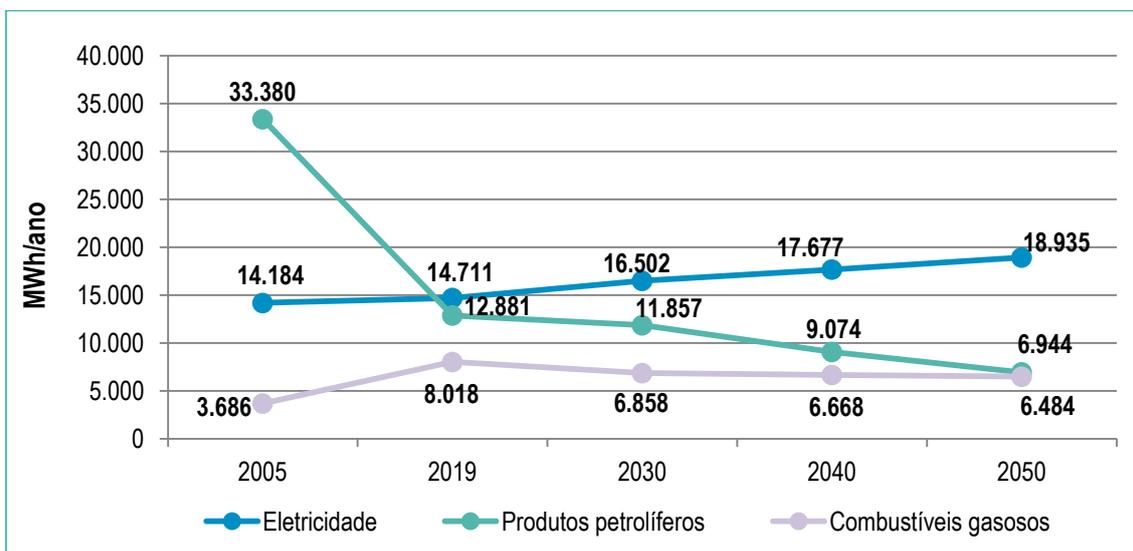


Figura 25. Consumos de energia por grupos de Vetores Energéticos no Município de Mondim de Basto (2005-2050)

Paralelamente, será importante realizar esta análise também a nível setorial.

Começando pelo **setor doméstico**, a análise realizada permite verificar que ocorreu um aumento dos consumos energéticos neste setor entre 2005 e 2019.

Ainda que se projete uma ligeira redução nos consumos para 2030, a tendência de crescimento deverá manter-se até 2050, fruto do aumento das necessidades de habitação e do número de equipamentos elétricos presentes nas habitações.

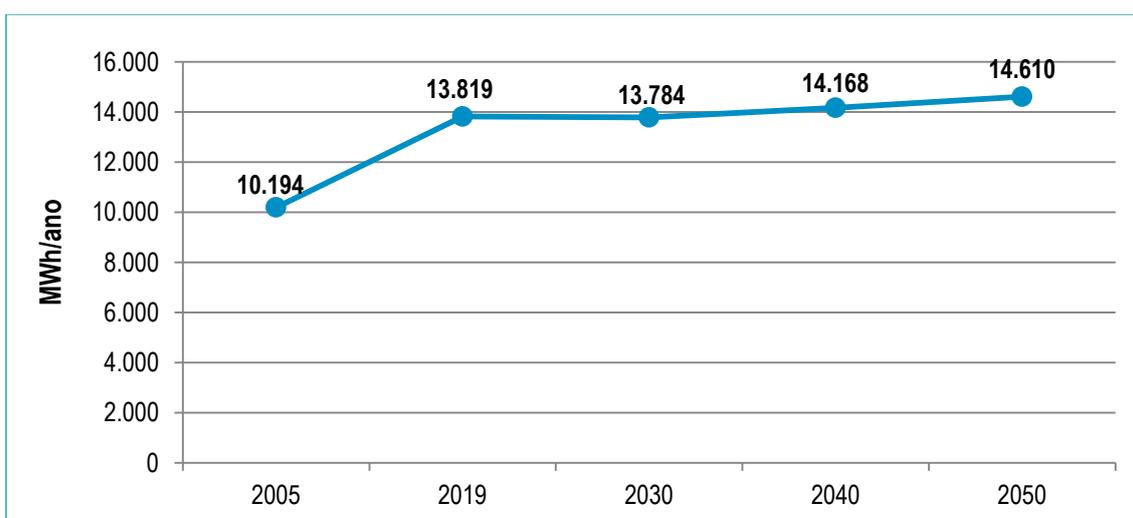


Figura 26. Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor Doméstico (2005-2050)

Em sentido contrário, o **setor dos serviços** assistiu a uma redução dos consumos energéticos entre 2005 e 2019.

No entanto, tal como no setor doméstico, a tendência é para um aumento progressivo dos consumos até 2050, fomentado pela retoma da atividade económica e pelo aumento da procura de eletricidade.

Ainda assim, é de referir que as projeções refletem um cenário *business-as-usual*, sem a introdução de medidas disruptivas. Este setor apresenta um grande potencial de redução dos consumos energéticos, que poderá ser atingido através de um aumento de eficiência energética dos equipamentos elétricos mais utilizados no setor (com destaque para os equipamentos de climatização).

O setor dos serviços é bastante heterogéneo, agregando pequenas unidades de comércio, edifícios de escritórios, escolas, instalações desportivas, alojamentos turísticos, etc.

Quer em dimensão (área, número de pessoas), quer em horas de utilização, há um largo espectro de variação que dificulta a aferição das necessidades energéticas no setor. No entanto, a procura energética será fortemente impactada pelo nível de eficiência energética dos equipamentos utilizados.

A figura seguinte ilustra a evolução projetada dos consumos energéticos no setor dos serviços entre 2005 e 2050.

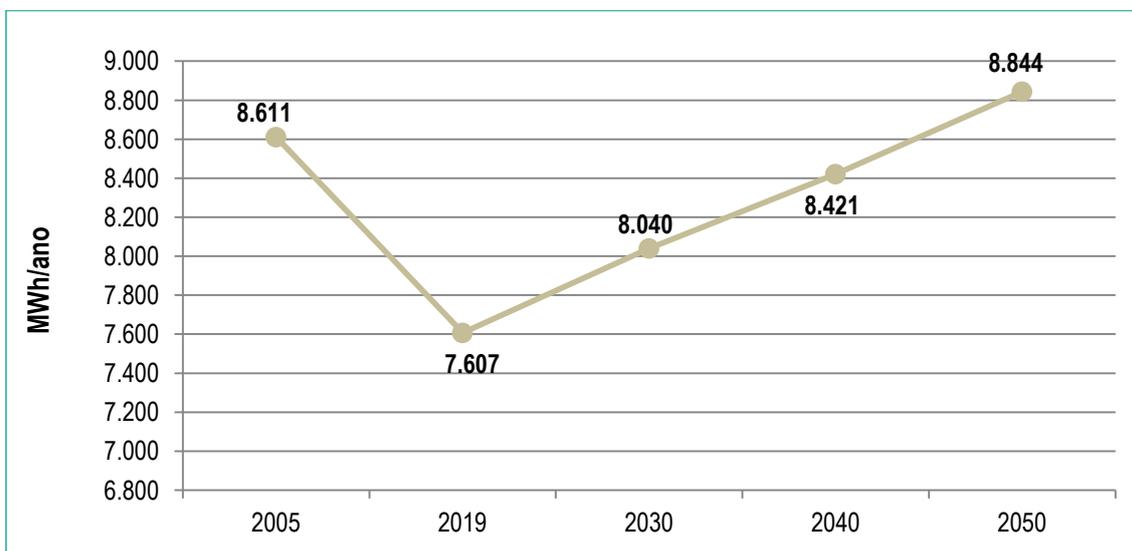


Figura 27. Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor dos Serviços (2005-2050)

Os consumos energéticos do **setor da indústria** assumem uma preponderância reduzida na Matriz Energética do concelho de Mondim de Basto.

Os consumos energéticos do setor caíram entre 2005 e 2019, como se pode ver na figura seguinte. No entanto, tal como no setor dos serviços, as projeções no cenário *business-as-usual* apontam para um crescimento dos consumos energéticos no setor da indústria entre 2019 e 2050.

O setor industrial tem vindo a afastar-se crescentemente do uso de produtos petrolíferos e seus derivados. Ao longo das próximas décadas, é expectável um aumento massivo da eletrificação do setor, o que se poderá traduzir em custos significativos para os operadores do setor.

Neste contexto, uma aposta nos gases renováveis, em particular o hidrogénio renovável e o biometano, apresenta potencial para desempenhar um papel importante na redução dos consumos energéticos e descarbonização do setor da indústria.

Os gases renováveis têm potencial para substituir os combustíveis fósseis na indústria (por exemplo, em processos de combustão, como matéria-prima, e no transporte de mercadorias).

A figura seguinte ilustra a evolução projetada para os consumos energéticos no setor da indústria entre 2005 e 2050.

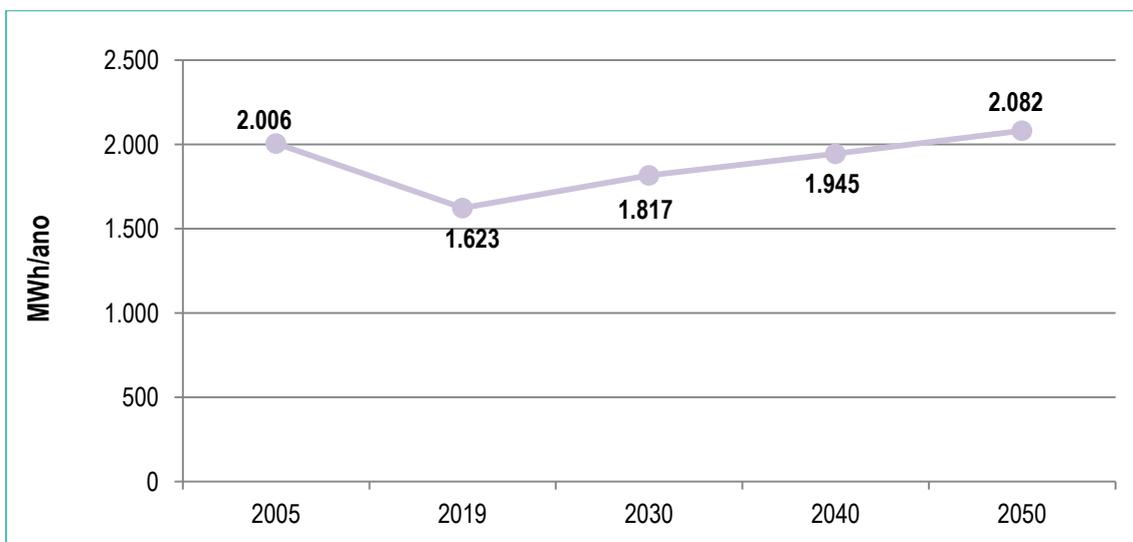


Figura 28. Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor da Indústria (2005-2050)

Quanto ao **setor dos transportes**, registou-se uma queda muito acentuada no consumo de energia entre 2005 e 2019, que se deverá manter até 2050, como se pode ver na figura seguinte.

Os consumos energéticos assentam historicamente no consumo de gasolina e gasóleo. No entanto, a eletrificação do setor está em curso, projetando-se uma redução acentuada dos consumos energéticos ao longo das próximas décadas.

A tendência de diminuição da procura energética reflete as variações da procura de combustíveis petrolíferos como consequência do aumento dos preços do petróleo e da procura por combustíveis mais sustentáveis e seguros, salientando-se o crescente aumento da presença de veículos híbridos e elétricos, em substituição de veículos convencionais movidos a gasolina / gasóleo.

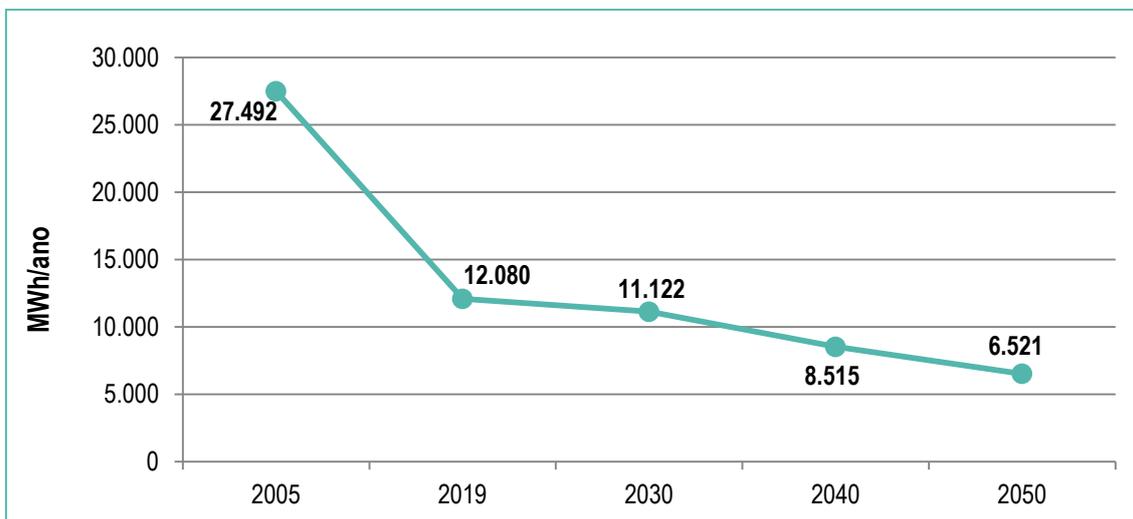


Figura 29. Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor dos Transportes (2005-2050)

Os consumos energéticos do **setor da agricultura** assumem uma preponderância reduzida na Matriz Energética do concelho de Mondim de Basto.

Os consumos energéticos do setor da agricultura caíram de forma clara entre 2005 e 2019. Esta é uma tendência que se deverá manter ao longo das décadas subsequentes, como se pode ver na figura seguinte.

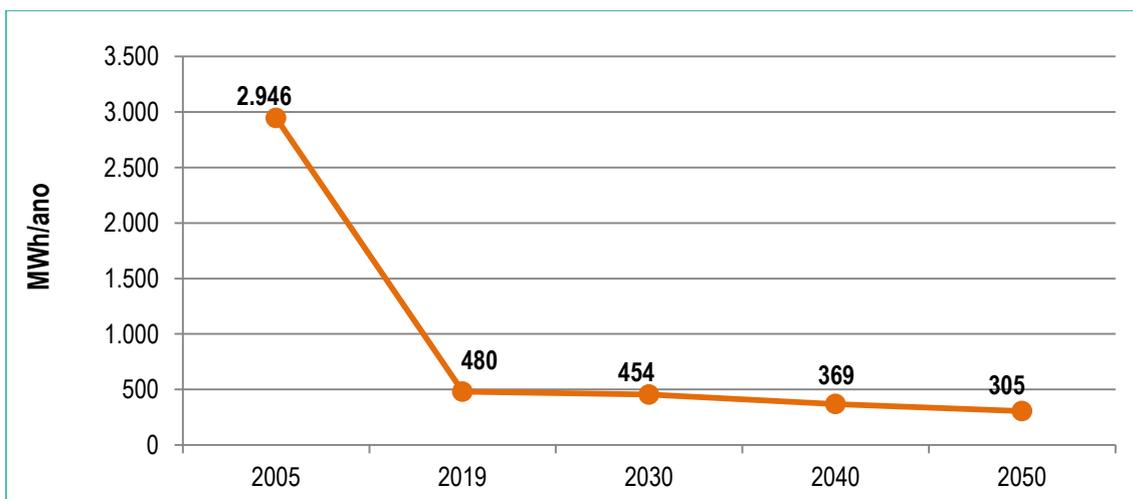


Figura 30. Consumos de energia no Município de Mondim de Basto: Setor da Agricultura (2005-2050)

6.4. MATRIZ DE EMISSÕES

6.4.1. CENÁRIO DE REFERÊNCIA (2005)

O ano de 2005 é o ano base para apuramento das metas de redução de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) definidas no PNEC 2030, pelo que foi considerado como o ano de referência para análise da Matriz de Emissões Local.

Em 2005, as emissões de gases com efeito de estufa do concelho de Mondim de Basto atingiram as 17.133 tCO₂eq/ano.

A eletricidade foi o vetor energético que mais contribuiu para as emissões de GEE (cerca de 44%), ainda que o vetor com maiores consumos de energia tenha sido o gasóleo rodoviário.

Esta situação prende-se com o fator de emissão associado à eletricidade que, em 2005, era muito elevado, face à existência de um sistema de produção elétrica altamente poluente em Portugal. Nos anos subsequentes, com a introdução progressiva de energias renováveis na produção elétrica nacional, este fator de emissão foi diminuindo.

O gasóleo rodoviário representava também um elevado contributo para as emissões de GEE do concelho, como se pode ver na figura seguinte.

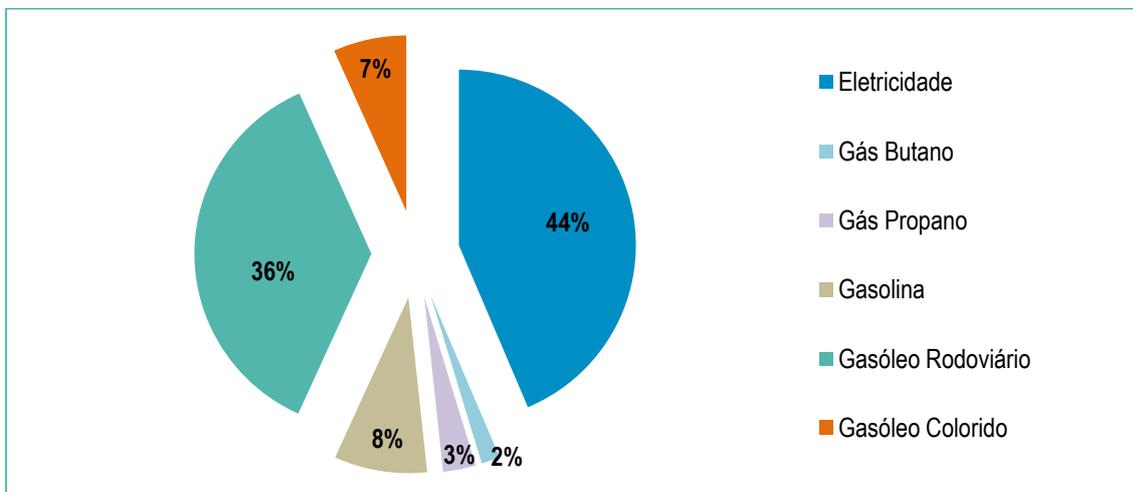


Figura 31. Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2005)

Em termos setoriais, o setor dos transportes foi o que mais contribuiu para as emissões de GEE no concelho de Mondim de Basto em 2005: cerca de 41% das emissões totais registadas. Seguem-se os setores doméstico (26% das emissões) e dos serviços (23% das emissões).

Já os setores da indústria e da agricultura representavam, conjuntamente, cerca de 10% das emissões do concelho em 2005, como se pode ver na figura seguinte.

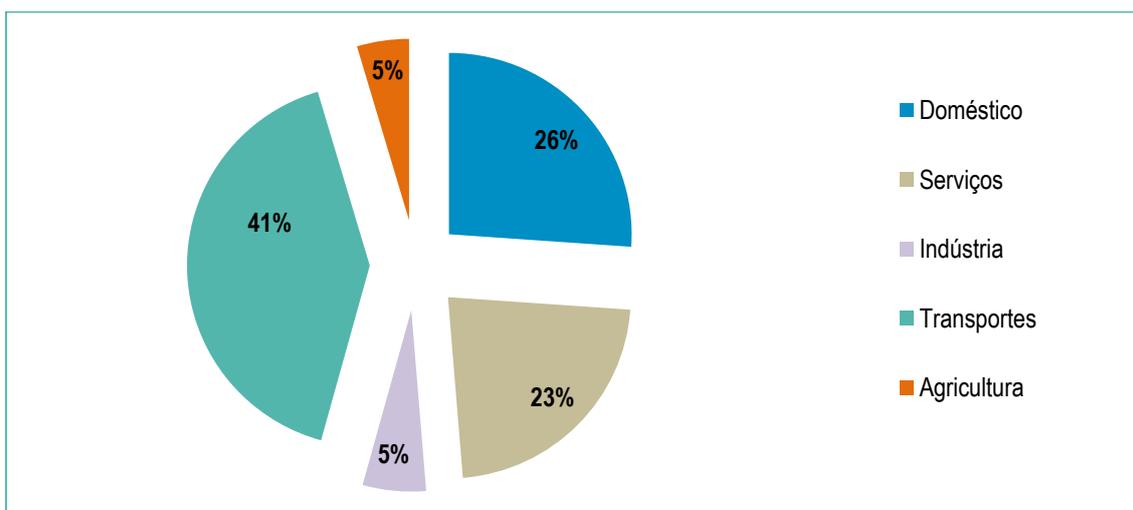


Figura 32. Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2005)

6.4.2. CENÁRIO ATUAL (2019)

Em 2019, as emissões de gases com efeito de estufa do concelho de Mondim de Basto atingiram as 8.447 tCO₂eq/ano, o que representa uma diminuição de cerca de 51% face ao cenário de referência (2005).

Esta é uma diminuição muito acentuada, que é explicada por múltiplos fatores.

Em termos estruturais, há um contributo forte do próprio sistema elétrico nacional. De facto, a produção elétrica em Portugal vem-se tornando cada vez menos poluente, em função de uma maior presença das energias renováveis (hídrica, eólica, solar...) no *mix*.

Isto faz com que o fator de emissão associado à produção elétrica tenha caído de forma abrupta entre 2005 e 2019: se em 2005 o fator de emissão em Portugal continental se cifrava nas 0,527 tCO₂ eq./MWh, em 2019 era já inferior a metade, situando-se nas 0,224 tCO₂ eq./MWh.

Ou seja, em 2019, 1 MWh de energia elétrica emitia menos de metade dos gases de efeito de estufa que esse mesmo MWh emitia em 2005.

Paralelamente, tem-se verificado uma crescente substituição dos produtos petrolíferos e seus derivados em prol de uma maior eletrificação da sociedade.

Adicionalmente, o consumo de energia no concelho de Mondim de Basto caiu de forma clara entre 2005 e 2019, cimentando a diminuição das emissões a nível local.

Ainda assim, a eletricidade mantém-se como o vetor energético que mais contribui para as emissões de GEE no concelho, como se pode ver na figura seguinte.

Importa ainda destacar a redução do peso das emissões provenientes dos produtos petrolíferos e o aumento das emissões provenientes dos combustíveis gasosos.

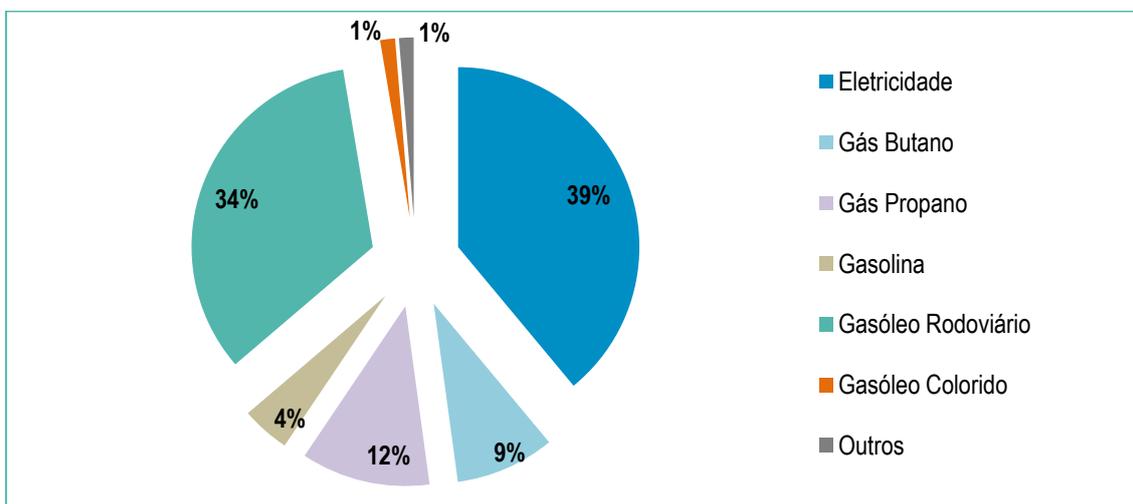


Figura 33. Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2019)

Em termos setoriais, o setor dos transportes mantém o seu papel como maior emissor (38% das emissões), ainda que se denote uma clara aproximação do setor doméstico (36% das emissões), como se pode ver na figura seguinte.

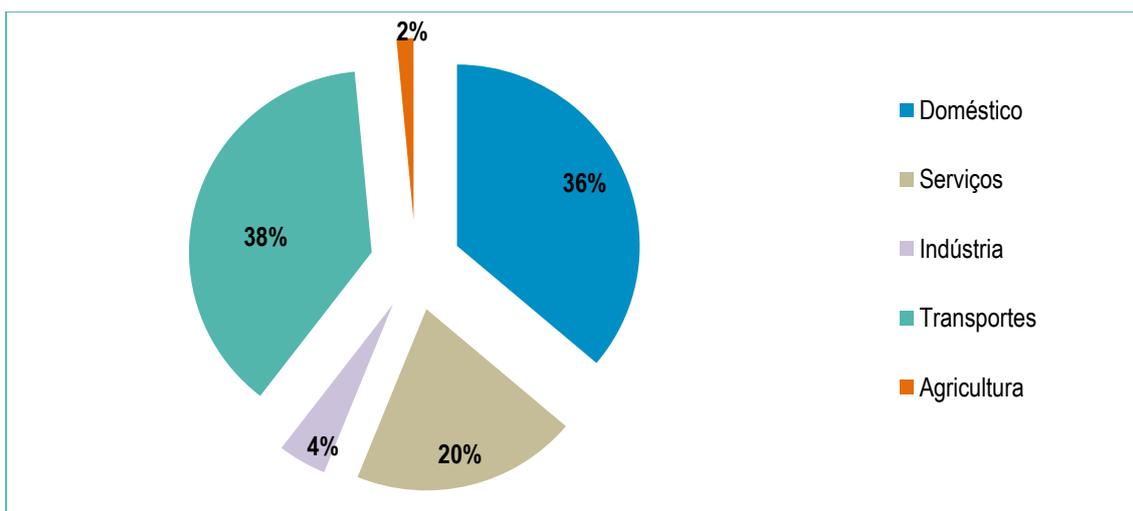


Figura 34. Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2019)

6.4.3. CENÁRIO PROSPETIVO (2030 / 2040 / 2050)

6.4.3.1. Cenário Prospetivo (2030)

O cenário prospetivo foi construído na ferramenta CURB com base nos cenários de evolução da procura dos diferentes vetores energéticos definidos no documento "EU Reference Scenario 2020: Energy, Transport and GHG Emissions - Trends to 2050", publicado pela Comissão Europeia em 2021.

Para 2030, projetam-se emissões de GEE na ordem das 7.123 tCO₂eq/ano, representando uma redução face ao ano de 2019.

Ao nível dos vetores energéticos, mantém-se a tendência de redução da preponderância das emissões de GEE associadas à eletricidade, como se pode ver na figura seguinte. Este vetor energético deixará, em 2030, de ser o maior emissor em Mondim de Basto, sendo ultrapassado pelo gasóleo rodoviário.

Uma vez mais, a redução do fator de emissão associado à produção de eletricidade contribui para este cenário.

Para as projeções recorreu-se ao fator de emissão mais recente (ano de 2021) disponibilizado pela APA para Portugal continental: 0,151 tCO₂ eq./MWh. Este fator de emissão é cerca de 33% inferior ao de 2019 e cerca de 3,5 vezes inferior ao de 2005.

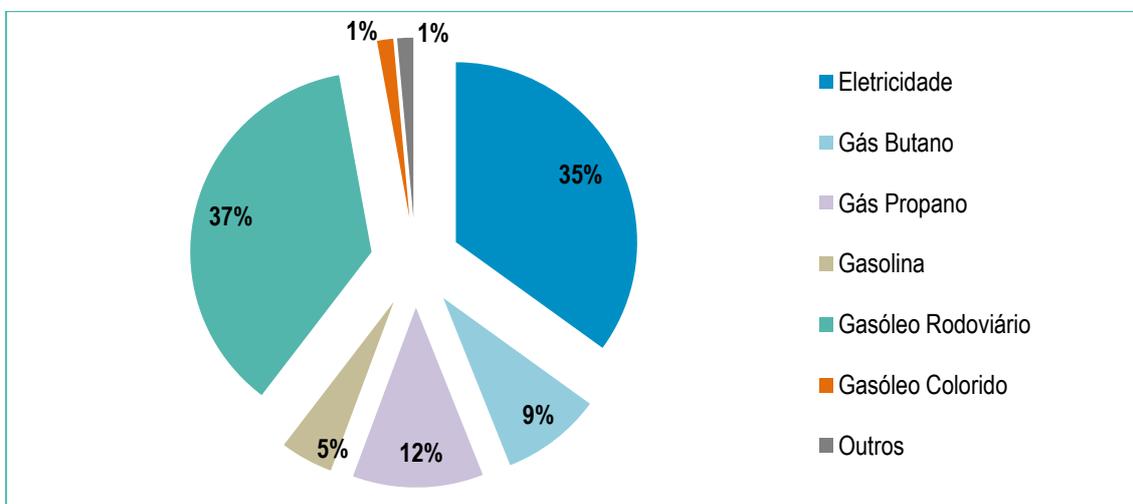


Figura 35. Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2030)

A nível setorial, o setor dos transportes mantém a sua posição dominante, com 42% das emissões globais, seguido pelo setor doméstico, com 35% das emissões globais, como se pode ver na figura seguinte.

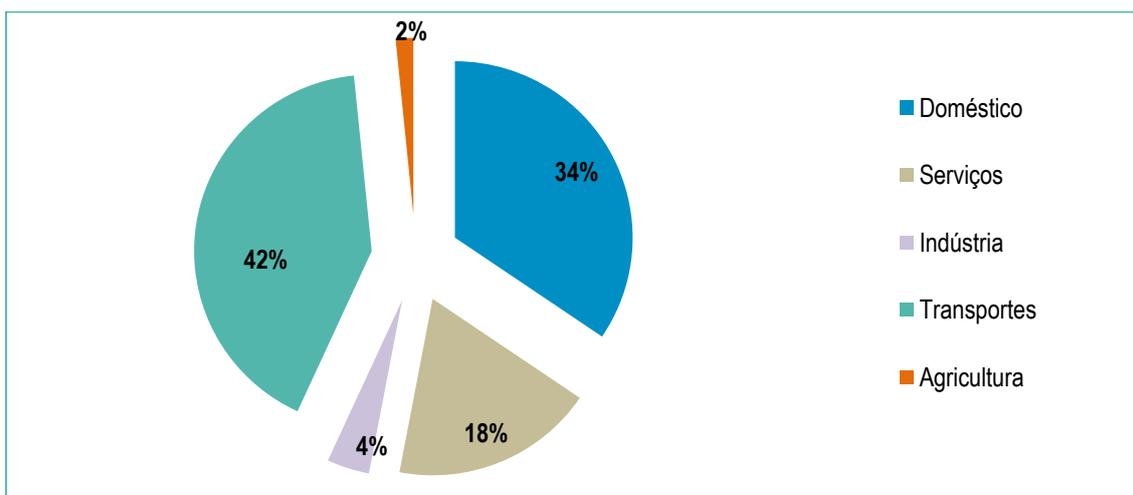


Figura 36. Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2030)

6.4.3.2. Cenário Prospetivo (2040)

Para 2040, projetam-se emissões de GEE na ordem das 6.518 tCO₂eq/ano, representando uma redução face ao ano de 2030.

O cenário para 2040 é marcado por uma clara diminuição da procura de produtos petrolíferos, com impacto evidente na Matriz de Emissões de Mondim de Basto. Em contrapartida, a eletricidade deverá ganhar preponderância na Matriz de Emissões, fruto de uma crescente eletrificação da sociedade, assumindo-se agora como o vetor energético com maior preponderância nas emissões, como se pode ver na figura.

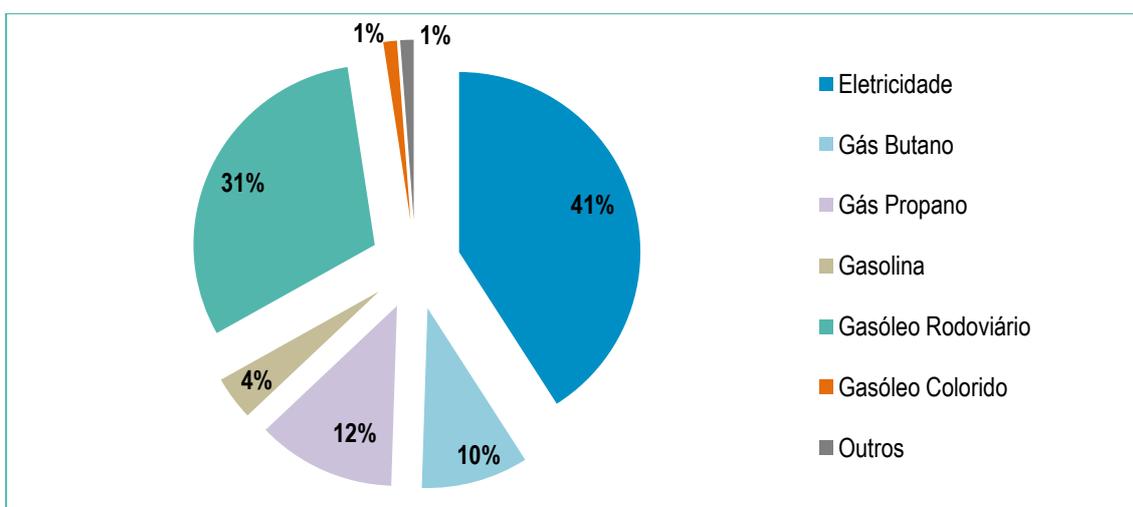


Figura 37. Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2040)

A nível setorial, o setor doméstico poderá ser, em 2040, o setor com maior volume de emissões, ultrapassando o setor dos transportes, como se pode ver na figura seguinte.

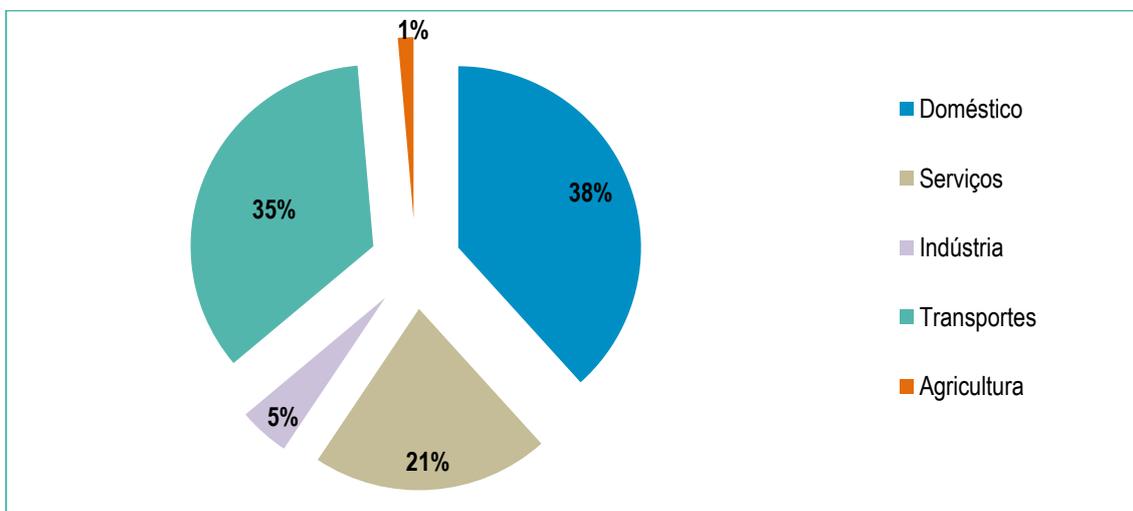


Figura 38. Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2040)

6.3.4.3. Cenário Prospetivo (2050)

Para 2050, projetam-se emissões de GEE na ordem das 6.100 tCO₂eq/ano, representando uma redução face ao ano de 2040.

A preponderância da eletricidade nas emissões deverá continuar a aumentar e a dos produtos petrolíferos a diminuir, como se pode ver na figura seguinte.

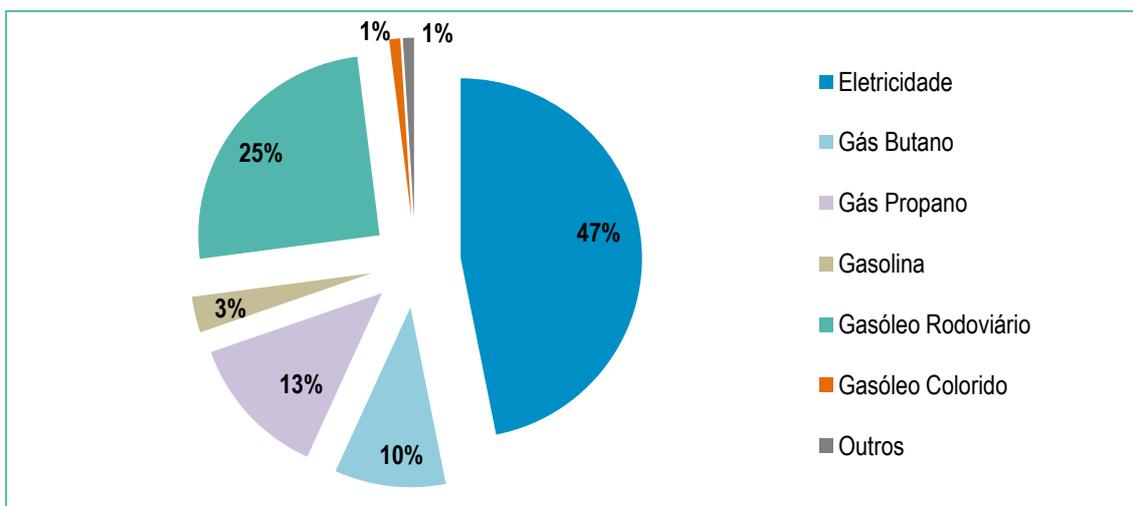


Figura 39. Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2050)

Em termos setoriais, o setor doméstico mantém-se - e reforça o seu peso - como o setor com maior volume de emissões a nível local, como se pode ver na figura seguinte.

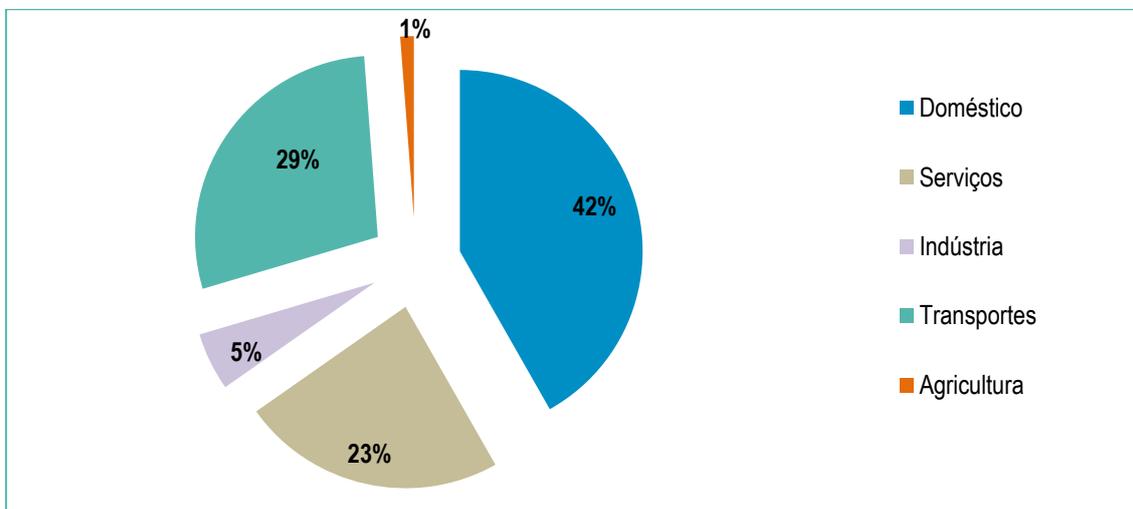


Figura 40. Emissões de GEE por Setor no Município de Mondim de Basto (2050)

6.4.4. ANÁLISE GLOBAL (2005 - 2050)

Para além da análise individualizada a cada um dos cenários realizada anteriormente, será importante fazer uma análise global à evolução ao longo de todo o período em análise, começando no ano de referência (2005) e terminando no último ano do cenário prospetivo (2050).

No entanto, deve reconhecer-se que a modelação macroeconómica é baseada numa estrutura da economia e de relações entre setores que se mantém ao longo do tempo, pelo que a utilização destes modelos em horizontes temporais extensos - como é aqui o caso - é sempre um desafio e um exercício com grande incerteza.

A análise realizada permite verificar que se projeta uma redução progressiva das emissões de GEE no concelho de Mondim de Basto, como se pode ver na figura seguinte.

Em 2005, as emissões de GEE atingiram as 17.133 tCO₂eq/ano em Mondim de Basto. Para 2030, as projeções apontam para emissões de GEE na ordem das 7.123 tCO₂eq/ano, o que representa uma diminuição de cerca de 58% face aos valores de 2005.

Esta redução das emissões de GEE deve-se em grande medida ao descomissionamento das centrais a carvão e à aposta no reforço do papel das energias renováveis no *mix* energético nacional, bem como a uma redução clara do consumo de energia no concelho de Mondim de Basto.

Esta redução é suficiente para atingir as metas propostas no PNEC 2030 para o ano de 2030, designadamente, uma redução de, pelo menos, 55% face aos valores de 2005.

A figura seguinte ilustra a evolução projetada para as emissões de GEE ao longo do período 2005-2050.

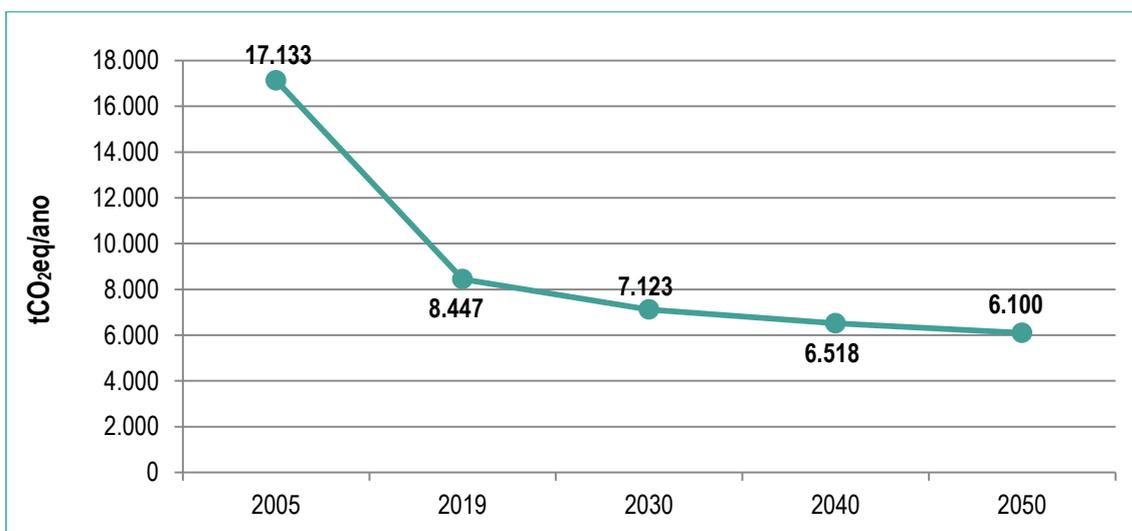


Figura 41. Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto (2005-2050)

Olhando para os vetores energéticos, constata-se que há tendências díspares.

Entre 2005 e 2019, as emissões associadas ao consumo de eletricidade desceram de forma muito significativa, de 7.475 tCO₂eq/ano, para 3.295 tCO₂eq/ano.

Esta redução deve-se quase inteiramente a uma redução drástica do fator de emissão associado a este vetor energético, uma vez que os consumos de eletricidade se mantiveram estáveis no concelho, entre 2005 e 2019.

Esta tendência de descida nas emissões associadas ao consumo de eletricidade deverá manter-se até 2030, momento a partir do qual a tendência se deverá inverter, fruto de um crescimento na procura de eletricidade, em substituição de outros vetores energéticos.

As emissões associadas ao consumo de produtos petrolíferos e seus derivados registaram igualmente uma redução no período observado (2005-2019), perspetivando-se a manutenção desta tendência no período simulado (2019-2050).

Já as emissões de GEE associadas aos combustíveis gasosos cresceram entre 2005 e 2019 mas devem diminuir de forma progressiva entre 2019 e 2050, fruto de uma redução da procura de vetores energéticos como o gás butano, o gás propano ou o gás auto, como se pode ver na figura seguinte.

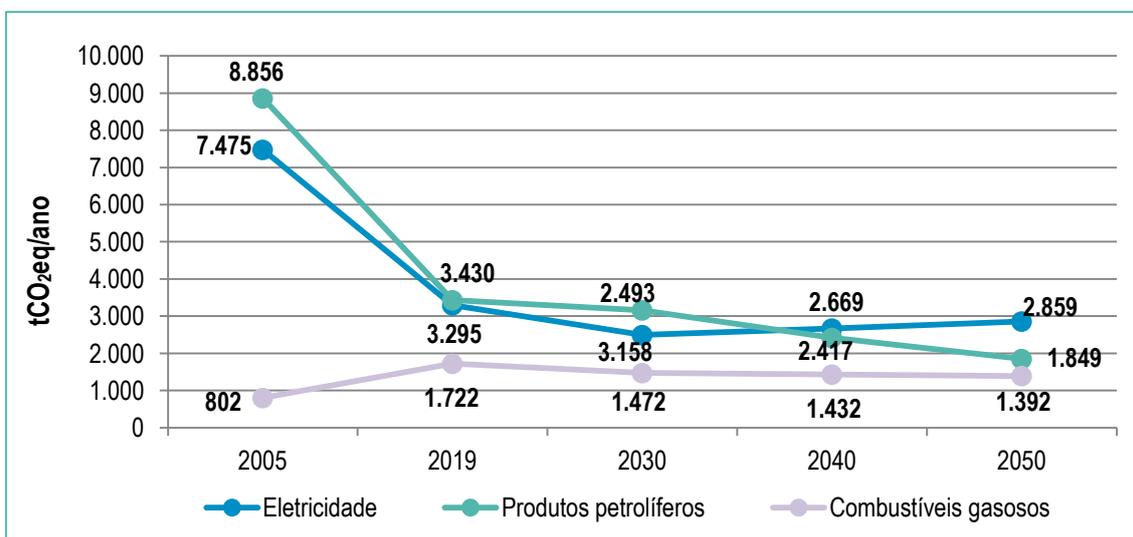


Figura 42. Emissões de GEE por Vetor Energético no Município de Mondim de Basto (2005-2050)

Paralelamente, será importante realizar esta análise também a nível setorial.

Começando pelo **setor doméstico**, a análise realizada permite verificar que ocorreu uma redução substancial nas emissões de GEE entre 2005 e 2019. Esta tendência deve manter-se até ao final de 2030, momento a partir do qual as emissões de GEE deverão começar a aumentar de forma progressiva, fruto de um aumento da procura de eletricidade, associado a um crescimento do parque habitacional.

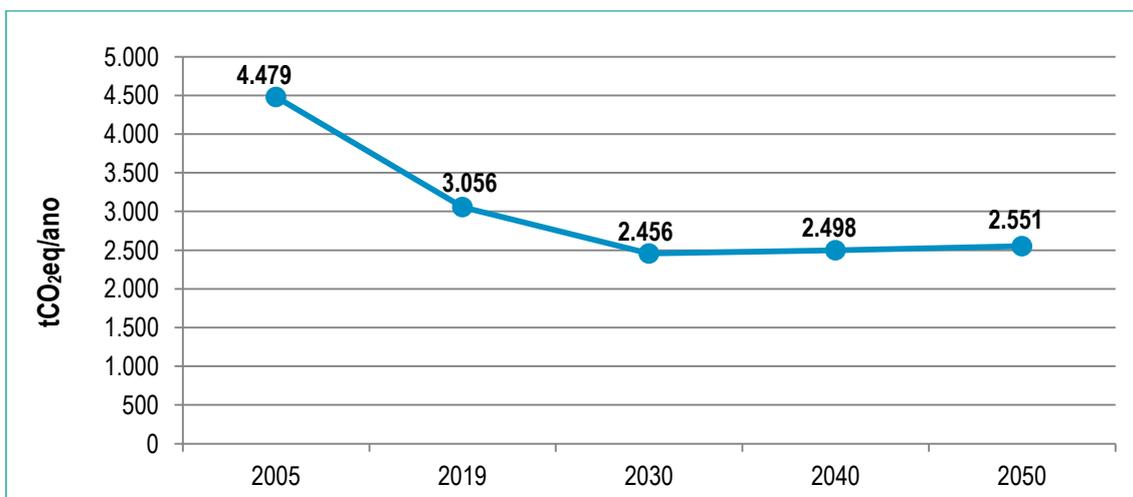


Figura 43. Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor Doméstico (2005-2050)

O **setor dos serviços** assistiu igualmente a uma tendência de queda das emissões entre 2005 e 2019, como se pode ver na figura seguinte.

Perspetiva-se uma extensa eletrificação e aposta no solar térmico para aquecimento de águas e predominância das bombas de calor para climatização de espaços, contribuindo para a descarbonização dos edifícios.

O potencial de redução das emissões está ligado ao aumento da eficiência energética. Por outro lado, o crescimento do teletrabalho levará a uma deslocalização dos consumos de energia / emissões deste setor para o setor doméstico.

A tendência de queda das emissões setoriais deverá manter-se até ao final de 2030, momento em que deverá começar a registar-se uma ligeira tendência de subida das emissões.

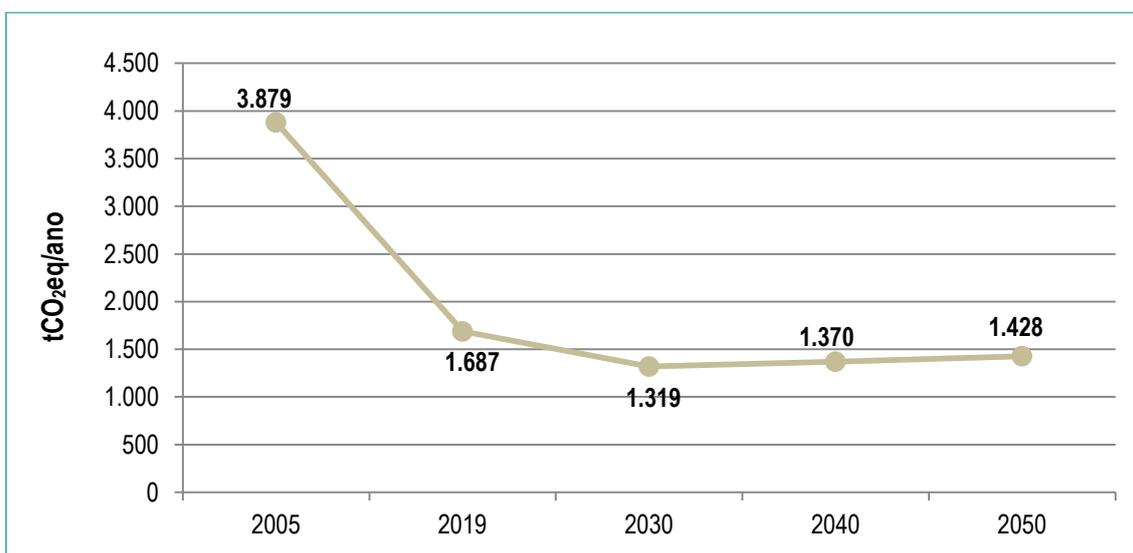
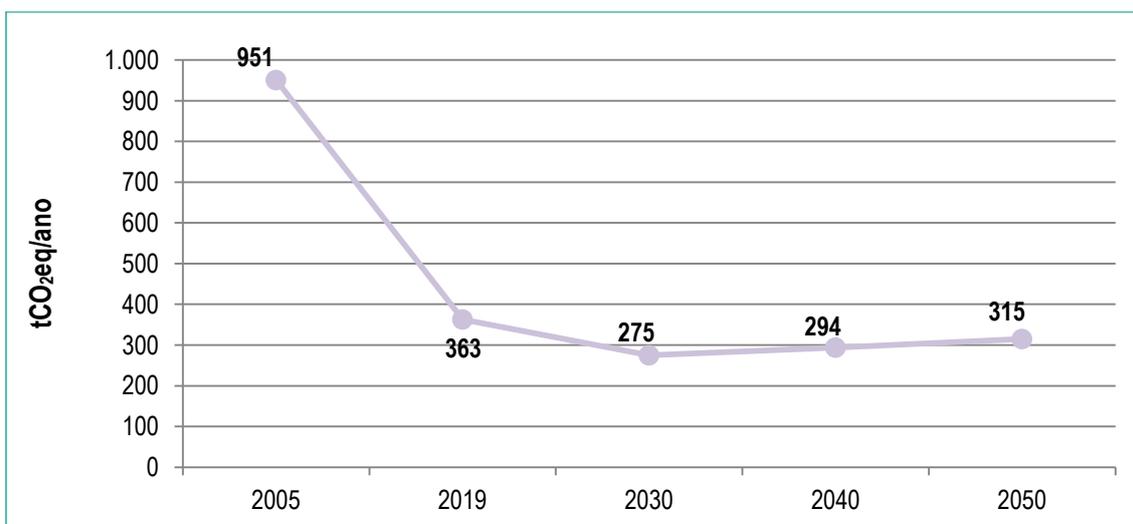


Figura 44. Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor dos Serviços (2005-2050)

No **setor da indústria**, registou-se uma diminuição abrupta das emissões entre 2005 e 2019, perspetivando-se igualmente um decréscimo progressivo até 2030. A partir de 2030, poderá assistir-se a um crescimento das emissões do setor, fruto de um aumento da procura energética no setor industrial.

No entanto, opções como fornos elétricos, o aumento da robotização e a transformação de alguns setores numa indústria 4.0 mais digital poderão contribuir para uma descarbonização do setor e consequente redução das emissões de GEE. Uma aposta no hidrogénio renovável e no biometano poderá oferecer um forte contributo à descarbonização da indústria nacional.

A figura seguinte ilustra a evolução das emissões de GEE do setor da indústria no concelho de Mondim de Basto, no período 2005-2050.

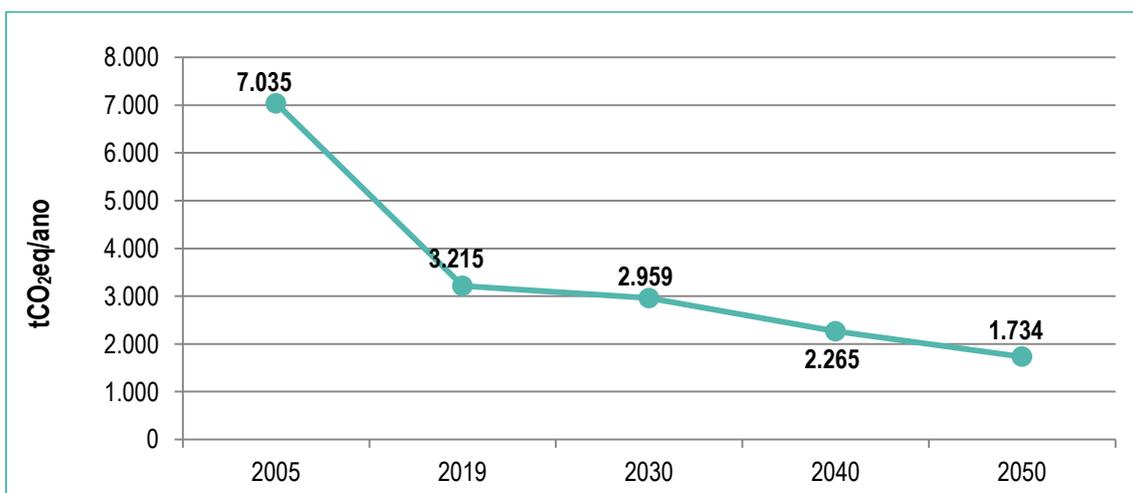


**Figura 45. Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto:
Setor da Indústria (2005-2050)**

No **setor dos transportes**, as emissões desceram de forma drástica entre 2005 e 2019, fruto de uma forte redução na procura de produtos petrolíferos para este setor. Esta tendência deverá manter-se até ao final do período em análise (2050), como se pode ver na figura seguinte.

A crescente eletrificação e a adoção massiva de viaturas elétricas terão um papel decisivo na descarbonização do setor. A disponibilidade de soluções tecnológicas com melhor desempenho ambiental permitirá reduzir as emissões, mesmo em contexto de aumento de procura.

No entanto, para uma bem-sucedida descarbonização deste setor, é fundamental uma adesão crescente aos modos suaves, em conjunto com políticas proativas de ordenamento do território que permitam uma maior utilização de transportes coletivos.



**Figura 46. Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto:
Setor dos Transportes (2005-2050)**

No **setor da agricultura**, as emissões de GEE caíram abruptamente entre 2005 e 2019, fruto de uma clara desaceleração da procura energética no setor.

A tendência de descida deverá manter-se até ao final do período em análise (2050), como se pode ver na figura seguinte. No entanto, estas emissões são pouco significativas no concelho.

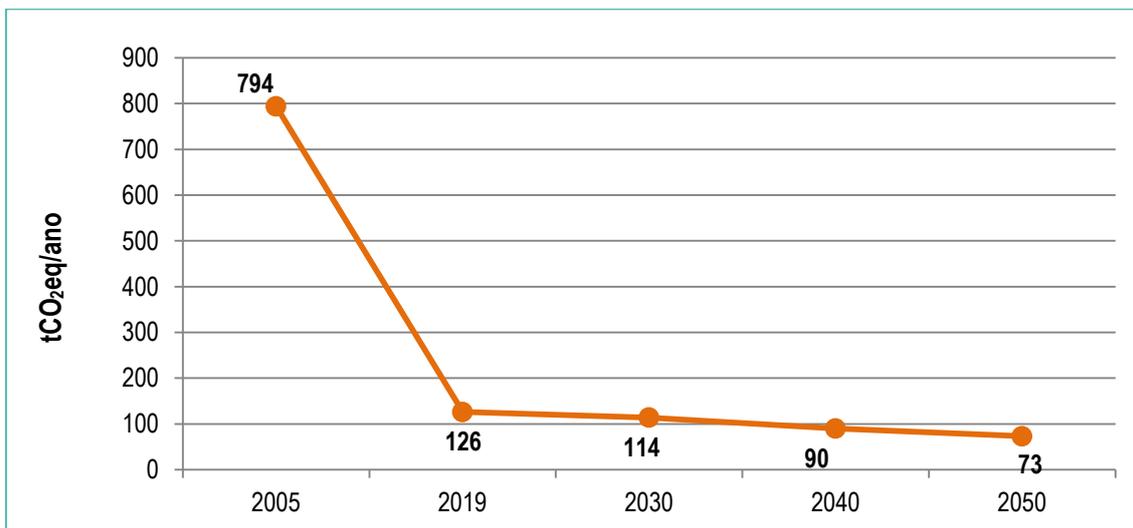


Figura 47. Emissões de GEE no Município de Mondim de Basto: Setor da Agricultura (2005-2050)

6.5. TRAJETÓRIA PROJETADA FACE ÀS METAS 2030

As metas estabelecidas em Portugal para as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) direcionam-se ao horizonte 2030.

A Lei de Bases do Clima e o PNEC 2030 estabelecem que, até 2030, Portugal deverá reduzir as emissões de GEE em 55%, por referência às emissões registadas no ano de 2005, tendo esta meta sido adotada no âmbito do PMAC Mondim de Basto.

Esta é uma meta de âmbito nacional mas que, naturalmente, estará dependente da *performance* a nível regional - designadamente, das comunidades intermunicipais e áreas metropolitanas - e local - ou seja, dos municípios e juntas de freguesia - no âmbito das suas respectivas competências.

Em 2005, as emissões de GEE do Município de Mondim de Basto atingiram as 17.133 tCO₂/ano. As projeções realizadas apontam para que as emissões de GEE se cifrem nas 7.123 tCO₂/ano em 2030, o que corresponde a uma redução de cerca de 58% face a 2005, valor suficiente para o cumprimento da meta definida.

Ainda assim, qualquer exercício prospetivo envolve sempre risco - fruto de alterações por vezes imprevisíveis na sociedade - pelo que devem ser implementadas medidas de mitigação que assegurem o cumprimento das metas definidas.

A redução projetada nas emissões para 2030 deve-se fundamentalmente a uma diminuição do fator de emissão da eletricidade, conjugada com uma redução dos consumos energéticos no Município de Mondim de Basto. Para que esta tendência de redução seja sustentável a longo prazo, devem ser introduzidas medidas de racionalização dos consumos de energia e de aumento da eficiência de infraestruturas, equipamentos, bens e serviços.

A Lei de Bases do Clima e o PNEC 2030 estabelecem ainda metas setoriais.

As projeções apontam para o cumprimento das metas do setor doméstico, do setor da indústria, do setor dos transportes e do setor da agricultura, até 2030, mas não do setor dos serviços.

No **setor doméstico**, a redução projetada nas emissões é explicada por um desagravamento progressivo do fator de emissão associado à produção elétrica em Portugal, ao longo dos últimos anos. A produção elétrica é cada vez mais limpa, reduzindo as emissões de GEE associadas ao seu consumo.

No entanto, é expectável um crescimento da procura energética no setor nas próximas décadas, fruto da retoma da economia, assim como do crescimento do parque habitacional, pelo que não se deverá descurar a introdução de medidas mitigadoras.

No **setor dos serviços**, projeta-se uma forte redução das emissões de GEE até 2030 (cerca de 66%, face aos valores de 2005). No entanto, as metas para o setor são muito exigentes (redução de 70% em 2030, face aos valores de 2005), pelo que se projeta que, no cenário *business-as-usual*, a meta não venha a ser atingida.

Deste modo, este é um setor que deverá merecer particular atenção por parte do Município de Mondim de Basto, que deverá estudar a possibilidade de implementação de medidas mitigadoras das emissões. As medidas a implementar devem focar-se em áreas onde será mais fácil o Município ter um impacto relevante, designadamente, nos edifícios geridos pela autarquia local.

Para o **setor da indústria** não foram quantificadas metas de redução das emissões de GEE. Ainda assim, projeta-se uma redução muito acentuada das emissões setoriais, até 2030.

No **setor dos transportes**, as emissões de GEE caíram de forma abrupta no período observado (2005-2019), projetando-se uma manutenção da tendência de queda até 2030.

As emissões associadas ao **setor agrícola** são pouco representativas no concelho de Mondim de Basto. Ainda assim, deverá assistir-se a uma progressiva redução das emissões do setor, até 2030.

Em conclusão, a tabela seguinte ilustra a trajetória de evolução das emissões de GEE do concelho de Mondim de Basto (2005-2030), à luz da capacidade para cumprir as metas estabelecidas na Lei de Bases do Clima e no PNEC 2030.

Tabela 13. Trajetória projetada das emissões de GEE face às metas 2030

INDICADOR	UNIDADE	BASE	PROJEÇÕES		META	
		2005	2030	△2005	2030	△2005
Total	tCO₂eq/ano	17.133	7.123	↓58%	7.710	↓55%
Doméstico	tCO ₂ eq/ano	4.474	2.456	↓45%	2.908	↓35%
Serviços	tCO ₂ eq/ano	3.879	1.319	↓66%	1.164	↓70%
Indústria	tCO ₂ eq/ano	951	275	↓71%	---	↓
Transportes	tCO ₂ eq/ano	7.035	2.959	↓58%	4.221	↓40%
Agricultura	tCO ₂ eq/ano	794	114	↓86%	707	↓11%

A análise realizada não invalida que as metas estabelecidas possam ser revistas, no sentido de aumentar o seu grau de ambição, considerando, nomeadamente, os resultados obtidos em matéria de descarbonização e o novo conhecimento científico e tecnológico.

Adicionalmente, a definição de novas metas a nível nacional, designadamente, por via da revisão em curso do PNEC 2030 ou de outro instrumento de planeamento, poderá também levar a uma reformulação das metas estabelecidas no PMAC Mondim de Basto.

7. ADAPTAÇÃO

7.1. AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE DO TERRITÓRIO EM CENÁRIO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

7.1.1. ENQUADRAMENTO

No capítulo 3.2 do PMAC Mondim de Basto ("Perfil Climático do Município"), procedeu-se à caracterização do clima atual do Município, bem como à realização de um exercício de cenarização climática até ao final do século.

As principais vulnerabilidades identificadas para o território relacionam-se com as variáveis climáticas identificadas na tabela seguinte.

Tabela 14. Variáveis climáticas que afetam o concelho de Mondim de Basto

VARIÁVEIS CLIMÁTICAS		
A		Temperatura Elevada / Onda de Calor
B		Temperatura Baixa / Vaga de Frio
C		Precipitação Excessiva
D		Vento Forte

As **temperaturas elevadas e ondas de calor** têm como principais impactos a proliferação dos incêndios e danos para a saúde.

Entre 2017 e 2023 registaram-se 227 ocorrências de incêndios rurais no concelho de Mondim de Basto e uma área ardida de 2.081 hectares (ICNF, 2023).

Em proporção, a área ardida em Mondim de Basto corresponde a cerca de 11% da área ardida na região do Ave entre 2017 e 2023.

O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Mondim de Basto classifica o risco de incêndio rural no concelho como elevado.

As temperaturas elevadas induzem ainda o aumento dos níveis de ozono e poluentes atmosféricos, havendo assim maior probabilidade do aparecimento de problemas respiratórios. Ao nível dos grupos etários, são as pessoas mais idosas, as crianças e os doentes crónicos os mais afetados.

Nos meses de verão, a estação meteorológica de Vila Real - que foi utilizada para a caracterização climática do Município de Mondim de Basto - regista com frequência temperaturas muito elevadas, por vezes acima dos 39°C.

Ainda assim, de acordo com o PMEPC de Mondim de Basto, o risco associado a ondas de calor no concelho é considerado moderado.

As **temperaturas baixas e vagas de frio** podem igualmente assumir impacto na saúde dos cidadãos, particularmente nos denominados grupos de risco.

O valor mais baixo da temperatura mínima registado na estação meteorológica de Vila Real ocorreu em abril de 1972 (-6,5°C).

De acordo com o PMEPC de Mondim de Basto, o risco associado a vagas de frio no concelho é considerado moderado.

A **precipitação excessiva** acarreta risco de ocorrência de cheias, inundações e/ou deslizamento de vertentes.

As cheias e inundações causam frequentemente prejuízos económicos avultados e mesmo a perda de vidas humanas e, normalmente, o impacto no tecido socioeconómico é significativo.

De acordo com o 2.º Ciclo de Planeamento (2022-2027) do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) da Região Hidrográfica do Douro (RH3), o concelho de Mondim de Basto não está inserido em Área de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI).

Adicionalmente, o PMEPC de Mondim de Basto classifica o risco da ocorrência de cheias/inundações no concelho como baixo.

Ainda assim, níveis elevados de pluviosidade provocam considerável aumento dos caudais dos rios, podendo dar lugar a cheias e inundações. De igual modo, o excesso de pluviosidade poderá sobrecarregar os sistemas de drenagem, provocando inundações urbanas.

O excesso de pluviosidade pode ainda originar movimentos de massa em vertentes, que podem causar elevadas perdas humanas e económicas.

O PMEPC de Mondim de Basto classifica o risco da ocorrência de movimentos de massa em vertentes como elevado.

A ocorrência de **ventos fortes** pode gerar consequências graves em termos dos prejuízos associados à danificação ou destruição de estruturas, equipamentos e redes, à queda de árvores e, em alguns casos, a existência de vítimas humanas.

O PMEPC de Mondim de Basto classifica o risco da ocorrência de ciclones violentos e tornados como elevado.

7.1.2. RISCOS CLIMÁTICOS

De forma a avaliar de forma mais sistemática a vulnerabilidade do concelho às diferentes variáveis climáticas, realizou-se uma análise aos diferentes riscos climáticos a que este se encontra exposto, com base numa Matriz de Risco.

A Matriz de Risco avalia o **Nível de Risco** em função da:

- **Frequência da Ocorrência (pontuada de 1 a 3);**
- **Consequência do Impacto (pontuada de 1 a 3).**

O Nível de Risco é o produto da Frequência da Ocorrência com a Consequência do Impacto.

A Matriz de Risco pontua o nível de risco Presente, de Médio Prazo (2041-2070) e de Longo Prazo (2071-2100) para as principais variáveis climáticas, numa escala de 1 (menor risco) a 9 (maior risco).

Os resultados gerais desta análise de risco são sumariados na tabela seguinte.

A análise realizada tem por base a caracterização climática realizada anteriormente, as projeções realizadas relativamente à evolução de cada uma das variáveis, bem como pesquisa e análise de eventos ocorridos no concelho de Mondim de Basto. Adicionalmente, a análise leva também em linha de conta exercícios similares realizados em territórios nas proximidades do concelho de Mondim de Basto.

Tabela 15. Avaliação da evolução do risco climático no Município de Mondim de Basto

EVENTO	NÍVEL DO RISCO		
	Presente	Médio Prazo 2041/2070	Longo Prazo 2071/2100
A. Temperatura Elevada / Onda de Calor	6	6	9
B. Temperatura Baixa / Vaga de Frio	4	2	2
C. Precipitação Excessiva	4	6	6
D. Vento Forte	4	4	4

Com base na tabela anterior, foi possível priorizar os riscos climáticos identificados.

A figura seguinte apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactos associados a eventos climáticos no Município, com indicação da avaliação feita em termos de prioridade.

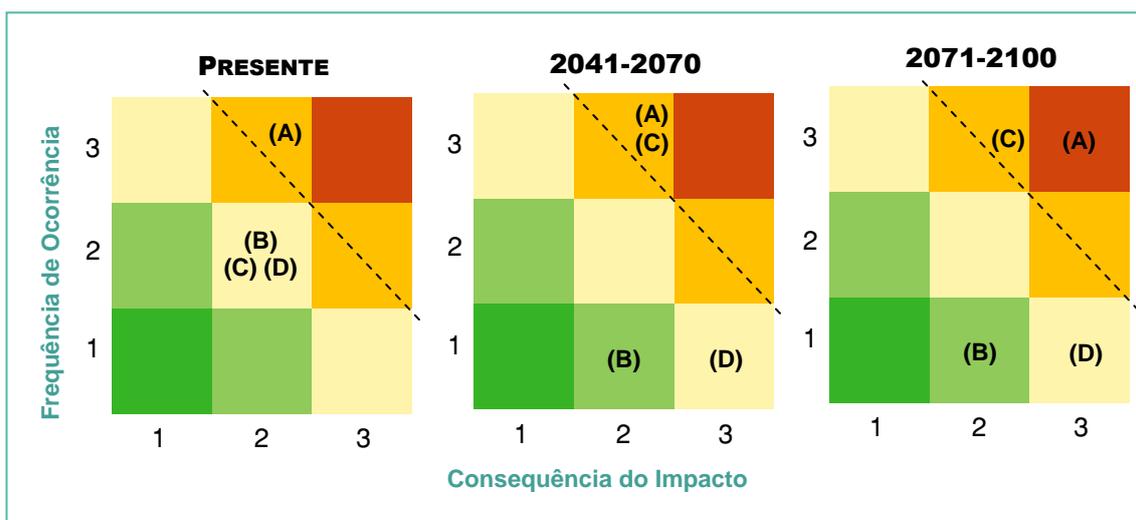


Figura 48. Evolução do risco climático do Município de Mondim de Basto

Os riscos com valores mais elevados situam-se no canto superior direito (a vermelho), enquanto os riscos que têm valores de risco mais baixos se encontram no canto inferior esquerdo da matriz (a verde).

A atitude perante o risco consiste no nível de risco que o Município está preparado para aceitar. São considerados prioritários todos os riscos climáticos iguais ou superiores a 6 (seis), no presente ou em qualquer um dos períodos de futuro considerados.

Os riscos climáticos considerados prioritários para o Município de Mondim de Basto são os seguintes:

- A. Temperatura Elevada / Onda de Calor;
- C. Precipitação Excessiva.

7.2. PRINCIPAIS IMPACTOS

7.2.1. IMPACTOS E CONSEQUÊNCIAS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Os eventos climáticos identificados anteriormente provocam impactos e consequências nos territórios que afetam. Esses impactos e consequências são potenciados pelas Alterações Climáticas.

A tabela seguinte apresenta alguns dos principais impactos e consequências associados aos diferentes eventos climáticos.

Tabela 16. Principais impactos e consequências dos eventos climáticos

EVENTOS CLIMÁTICOS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Temperatura Elevada / Onda de Calor</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Deflagração de incêndios • Redução da qualidade do ar • Surgimento de doenças relacionadas com o calor excessivo • Surgimento de pestes (agricultura e florestas) • Falhas no fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade • Alterações na biodiversidade • Danos para a saúde • Danos para vegetação • Danos para as cadeias de produção agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Prejuízos económicos na fileira agroflorestal • Diminuição da biodiversidade • Aumento dos custos com a resposta a incêndios • Aumento do número de óbitos e de doenças respiratórias • Aumento da afluência aos serviços de urgência das unidades hospitalares e aumento do número de internamentos hospitalares • Restrições em alguns tipos de consumo de água
<p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">Temperatura Baixa / Vaga de Frio</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos para a saúde • Danos para as cadeias de produção • Danos para a vegetação • Alterações nos estilos de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior ocorrência de doenças relacionadas com o frio • Aumento da mortalidade • Aumento do número e frequência do auxílio aos sem-abrigo, e outros grupos socialmente desfavorecidos

Tabela 16. Principais impactos e consequências dos eventos climáticos (conc.)

EVENTOS CLIMÁTICOS	IMPACTOS	CONSEQUÊNCIAS
<p>C Precipitação Excessiva</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Cheias • Inundações • Deslizamento de vertentes • Danos em edifícios e infraestruturas • Danos na vegetação • Alterações no uso de equipamentos / serviços 	<ul style="list-style-type: none"> • Obstrução e corte de vias de comunicação • Acidentes rodoviários • Perda de colheitas • Danos em habitações e estabelecimentos comerciais • Encerramento de estabelecimentos • Alteração do quotidiano • Prejuízos inerentes aos danos em edifícios e infraestruturas
<p>D Vento Forte</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos em edifícios e infraestruturas • Danos para a vegetação • Danos para as cadeias de produção • Alterações no estilo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de árvores • Destruição de estufas e colheitas agrícolas • Danos em habitações e estabelecimentos comerciais • Danos em outras infraestruturas • Aumento dos prémios de seguro • Encerramento de estabelecimentos

7.2.2. IMPACTOS SETORIAIS

7.2.2.1. Enquadramento

No âmbito do PMAC Mondim de Basto, são analisados os impactos das Alterações Climáticas em **onze setores-chave**, a saber:

- **Agricultura;**
- **Floresta;**
- **Biodiversidade;**
- **Energia;**
- **Indústria;**
- **Recursos Hídricos;**
- **Saúde Humana;**
- **Segurança de Pessoas e Bens;**
- **Turismo;**
- **Ordenamento do Território;**
- **Transportes e Comunicações.**

A **agricultura** tem vindo a ser gravemente afetada pelas alterações do clima registadas nas últimas décadas.

Os impactos mais gravosos ficam a dever-se ao aumento generalizado das temperaturas (média, máxima e mínima), à redução da precipitação, ao agravamento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos como cheias, inundações, queda de granizo e secas, bem como ao aumento da suscetibilidade à desertificação.

Por outro lado, a atividade agrícola contribui também decisivamente para a emissão de gases com efeito de estufa (GEE), causadores das alterações climáticas.

Os impactos diretos e indiretos das alterações climáticas sobre a **floresta** poderão comprometer a sua capacidade de proporcionar um conjunto vasto de bens e serviços.

Destacam-se entre os principais impactos das alterações climáticas, o agravamento das condições meteorológicas favoráveis à ocorrência de incêndios, aumentando o risco associado a este agente abiótico assim como o aumento dos riscos associados às pragas e doenças

De forma menos perceptível e imediata, a alteração da distribuição geográfica dos nichos ecológicos das espécies, que potencialmente se traduzirá na perda de vitalidade de povoamentos e da produtividade dos povoamentos florestais.

A **biodiversidade** é o suporte básico no qual assenta a sobrevivência do Homem e a economia global. A região do Ave apresenta uma grande diversidade de biótopos, ecossistemas e paisagens, bem como um vasto leque de *habitats* mas esta diversidade estará crescentemente em perigo.

O Município de Mondim de Basto caracteriza-se por uma rica biodiversidade, sendo o principal destaque o Parque Natural do Alvão. O Parque Natural do Alvão situa-se na zona de transição entre as regiões do Minho e Trás-os-Montes, em territórios pertencentes aos concelhos de Mondim de Basto e Vila Real.

Em termos de flora, o Parque Natural do Alvão encerra uma grande diversidade florística, com cerca de 400 espécies de plantas, sendo que um conjunto dessas espécies possui valor ecológico elevado.

No que se refere à fauna, estão identificadas mais de 200 espécies em todo o Parque Natural, destacando-se algumas espécies com elevado valor conservacionista.

No caso das aves, destaca-se a presença da águia-real, do falcão-peregrino, do tartaranhão-caçador, do melro-das-rochas, do melro-d'água e da gralha-de-bico-vermelho.

No caso dos mamíferos, destaca-se a presença da toupeira-de-água, do gato-bravo, do lobo-ibérico, do corço, da lontra e ainda uma importante comunidade de morcegos.

Estão ainda identificadas várias espécies de anfíbios e de répteis. O Parque Natural possui ainda uma enorme riqueza ao nível da fauna existente nos rios.

A **produção e consumo de energia** têm um impacto muito forte no processo de alteração do clima, particularmente devido ao elevado volume de emissões de gases com efeito de estufa (GEE) que originam. Por outro lado, a ocorrência de fenómenos climáticos extremos pode afetar a produção, transporte e distribuição de energia, com evidentes impactos na economia e populações.

Igualmente, a **indústria** é um setor que, por natureza, representa um elevado impacto nas emissões de gases com efeito de estufa. Paralelamente, fenómenos climáticos extremos podem causar disrupções com elevados impactos económicos.

No entanto, os impactos das alterações climáticas mais imediatos para populações, atividades económicas e ecossistemas são aqueles relacionados com os **recursos hídricos**.

Os impactos das alterações climáticas, nomeadamente, alterações nos padrões de temperatura, precipitação e escoamento, afetam a quantidade e a qualidade das disponibilidades hídricas, condicionam os usos da água e acentuam os fatores de risco de fenómenos de inundação e seca.

Paralelamente, a **saúde humana** é diretamente afetada por eventos extremos como ondas de calor, vagas de frio, cheias, inundações ou secas. Estes fenómenos levam ao surgimento de doenças e, no limite, à morte.

As alterações climáticas têm ainda consequências evidentes na **segurança de pessoas e bens**, que se manifestam ao nível da integridade física das pessoas, da salvaguarda dos seus bens e do seu acesso a serviços como as redes elétrica, de transportes, de abastecimento de água e de comunicações.

Em última análise, as alterações climáticas, ao colocar a segurança de pessoas e bens em risco, podem dar origem a impactos humanos e económicos muito significativos na sociedade.

Uma vez que as alterações climáticas originam modificações nos padrões de temperatura, precipitação, vento e restantes condições meteorológicas associadas a uma região, impactam diretamente aqueles que são os fatores decisivos para o **turismo** local.

Por outro lado, o setor do turismo contribui também negativamente para o processo das alterações climáticas, designadamente, ao nível das emissões de gases com efeito de estufa.

Pelo poder destrutivo associado aos eventos climáticos mais extremos, as alterações climáticas podem ainda impactar os **transportes e comunicações**, nomeadamente, através do corte de estradas, disrupções na rede de telecomunicações, etc.

A possibilidade de se registarem com crescente frequência fenómenos meteorológicos muito severos que, eventualmente, possam atingir importantes infraestruturas de transporte, de forma continuada ou intempestiva, por vezes com contornos de verdadeira catástrofe, constitui um risco significativo para a segurança de pessoas e bens e para o funcionamento da economia e da sociedade em geral.

Finalmente, ao nível do **ordenamento do território** será importante delinear uma abordagem adequada que permita evidenciar as condições específicas de cada território e evitar formas de ocupação do solo que acentuem a exposição aos efeitos mais significativos das alterações climáticas.

Neste contexto, apresentam-se de seguida os principais impactos associados a cada um destes setores.

7.2.2.2. Setor da Agricultura

**Tabela 17. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Agricultura**

IMPACTOS ESPERADOS	
Produção Animal	
Produção Animal	<p>Aumento da Temperatura / Ondas de Calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento das taxas de mortalidade dos animais • Diminuição da produtividade animal • Aumento das emissões de NH₃ e de GEE, pelo confinamento dos animais • Aumento do risco de poluição das reservas aquíferas (maior concentração de poluentes e redução das reservas aquíferas) • Aumento do risco de abandono da atividade agrícola, o que, do ponto de vista ambiental, conduz ao aumento da área de matos e do risco de incêndio
	<p>Redução da Precipitação Média / Secas mais Frequentes e Intensas</p> <ul style="list-style-type: none"> • A qualidade alimentar da erva seca para consumo durante o final da primavera e verão vai diminuindo mais aceleradamente. As folhas das pratenses vão caindo, fazendo diminuir o valor nutritivo e a ingestão voluntária dos animais • Aparecimento de doenças emergentes e ressurgimento de doenças erradicadas • Redução da disponibilidade de alimentos e aumento da concorrência com a utilização de cereais para consumo humano
	<p>Aumento de Fenómenos de Precipitação Excessiva / Vento Forte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do tempo de pastoreio e assim do consumo de erva, aumentando as necessidades da utilização de alimentos conservados • Danos nas instalações • Aumento do risco de mortalidade animal • Redução da disponibilidade de alimentos por perda de culturas • Aumento do risco de poluição (metais pesados, resíduos de medicamentos, etc.) das reservas aquíferas por arrastamento

**Tabela 17. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Agricultura (conc.)**

IMPACTOS ESPERADOS	
Principais Culturas	
Viticultura	<p>Aumento da Temperatura / Ondas de Calor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alteração da fenologia (desenvolvimento mais rápido), redução da atividade fotossintética e consequente redução da qualidade do vinho • Em locais onde as castas estão próximas do seu limite térmico de cultura, as alterações climáticas podem exceder as condições necessárias para maturações equilibradas das castas atualmente em cultura • Aparecimento de novas doenças e/ou pragas • Aumento da importância de doenças/pragas já existentes (ex. ácaros favorecidos pela temperatura ou mais gerações durante o ciclo vegetativo) • Aumento dos riscos com acidentes climáticos associados à frequência e intensidade das ondas de calor (como é o caso do escaldão das uvas)
	<p>Secas mais Frequentes e Intensas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perda de parte ou totalidade da produção
	<p>Aumento de Fenómenos de Precipitação Excessiva / Vento Forte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perda de parte ou totalidade da produção • Redução da qualidade da produção devido ao aumento de doenças • Aumento dos riscos de erosão do solo
	<p>Redução da Precipitação Média</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perda de qualidade e quantidade da produção devido à maior intensidade do <i>stress</i> hídrico

Fonte: Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas
(documento concebido no âmbito da ENAAC)

7.2.2.3. Setor da Floresta

**Tabela 18. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Floresta**

IMPACTOS ESPERADOS	
Principais Espécies Florestais	
<i>Pinheiro Bravo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de aumento da área de distribuição potencial a médio/longo prazo • Possibilidade de aumento de produtividade • Produção de madeira poderá decrescer nos solos de pior qualidade, mas poderá não se alterar significativamente nos solos de melhor qualidade • Aumento do risco de incêndio e da área ardida • Aumento probabilidade de incidência de pragas e doenças • Redução de densidades dos povoamentos à medida que se processa a mortalidade natural sem que haja regeneração suficiente para substituir as árvores mortas

Fonte: Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas
(documento concebido no âmbito da ENAAC)

7.2.2.4. Setor da Biodiversidade

**Tabela 19. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Biodiversidade**

IMPACTOS ESPERADOS	
<i>Habitats</i>	
Florestas, prados e matos	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração da distribuição, estrutura e composição dos principais tipos de vegetação • Ultrapassagem do nível de tolerância ecofisiológica das árvores ao <i>stress</i> hídrico • Redução da produtividade dos povoamentos florestais • Pinhais poderão ficar circunscritos às áreas do Norte e Centro litorais • Galerias ripícolas poderão sofrer graves impactos pela diminuição de precipitação e aumento dos períodos em que os cursos de água secam • Maiores índices de mortalidade da vegetação • Aumento da ocorrência de fogos florestais pela subida da temperatura e diminuição da precipitação
Águas interiores	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da qualidade e quantidade da água disponível • Aumento da ocorrência de fenómenos de eutrofização • Perda de alguns <i>habitats</i> de espécies dulciaquícolas e migradores • Redução da conectividade vertical e longitudinal dos ecossistemas fluviais • Aumento da mortalidade de peixes
<i>Espécies</i>	
Flora	<ul style="list-style-type: none"> • Maior vulnerabilidade da flora, por via do aumento da ocorrência de incêndios e da diversidade de espécies invasoras e pragas • Aumento da vulnerabilidade de espécies de flora mais sensíveis ao <i>stress</i> hídrico • Maioria das espécies irá sofrer reduções na sua área de distribuição • Adiantamento da floração e da frutificação e aumento da época de crescimento em algumas espécies de plantas, com o aumento generalizado das temperaturas • Aumento da presença de espécies invasoras que competirão por <i>habitat</i> e recursos com as espécies nativas

**Tabela 19. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Biodiversidade (cont.)**

IMPACTOS ESPERADOS	
Espécies (cont.)	
Fauna	<p>Insetos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espécies de clima atlântico e de distribuição limitada ao norte do país podem desaparecer • Espécies de climas quentes podem deslocar-se para norte e espécies de países a sul podem surgir • Espécies de insetos associadas a <i>habitats</i> aquáticos podem sofrer reduções populacionais devido à redução de <i>habitats</i> aquáticos disponíveis e ao aquecimento e a estagnação das águas, consequências prováveis do aumento da época quente e seca • Espécies com áreas de distribuições vastas ou generalistas podem tornar-se pragas na agricultura
	<p>Peixes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risco de extinções locais de populações e/ou espécies pelo aumento da temperatura e da poluição hídrica • Aumento da temperatura, diminuição do teor de oxigénio dissolvido e menor disponibilidade de água conduzirão a um aumento da mortalidade larvar e da mortalidade de indivíduos adultos, comprometendo o sucesso reprodutor das espécies • O efeito cumulativo de consecutivas épocas de reprodução pouco favoráveis traduz-se, a nível genético, em sucessivos efeitos de gargalo que têm como consequência perdas consideráveis de diversidade genética
	<p>Anfíbios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para algumas espécies, as novas condições ambientais poderão ultrapassar os seus limites de tolerância, causando extinções locais das suas populações • Para algumas espécies poderão também ocorrer alterações na época de reprodução, dispersão, migração e metamorfose

**Tabela 19. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Biodiversidade (conc.)**

IMPACTOS ESPERADOS	
Espécies (cont.)	
Fauna (cont.)	<p>Répteis</p> <ul style="list-style-type: none"> • O aumento da temperatura poderá ter um efeito positivo para várias espécies, uma vez que aumenta o número de horas de atividade, crescimento, etc. Porém, será muito negativo para aquelas cujo limiar superior de temperatura venha a ser ultrapassado • Esta dependência das condições ambientais pode levar a mudanças nas épocas de reprodução, padrões de dispersão, taxas de crescimento e de sobrevivência, especialmente graves se coincidirem com desfasamentos temporais de outros eventos ecológicos importantes, como a emergência dos insetos de que algumas espécies se alimentam
	<p>Aves</p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria das espécies de aves tem plasticidade fenotípica suficiente para se adaptar naturalmente às alterações climáticas, bem como capacidade de deslocação para áreas com climas mais adequados • Espécies associadas a <i>habitats</i> vulneráveis podem sofrer alguns efeitos nas suas populações em situações de destruição de <i>habitat</i>
	<p>Mamíferos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tal como para os outros grupos de animais, é esperado que a maior parte das espécies sofra uma deslocação da sua distribuição para latitudes mais a norte

Fonte: Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - Sector da Biodiversidade
(documento concebido no âmbito da ENAAC)

7.2.2.5. Setor da Energia

**Tabela 20. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Energia**

IMPACTOS ESPERADOS	
Produção Eólica	
Vento Forte	<ul style="list-style-type: none"> • Ventos fortes podem obrigar à paragem dos aerogeradores
Produção Solar Fotovoltaica	
Temperaturas Elevadas	<ul style="list-style-type: none"> • Podem originar problemas nos sistemas de controlo e consequente saída de serviço
Múltiplas Variáveis Climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Podem originar problemas nos sistemas de controlo e consequente saída de serviço

Fonte: Relatório do Subgrupo Energia para uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas: Medidas e Ações de Adaptação do Setor Energético
(documento concebido no âmbito da ENAAC)

7.2.2.6. Setor da Indústria

**Tabela 21. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Indústria**

IMPACTOS ESPERADOS	
Indústria	
Fenómenos Climáticos Extremos	<ul style="list-style-type: none"> • Danos em infraestruturas • Quebras na produção • Interrupção do fornecimento de água e/ou energia • Redução da disponibilidade de matérias-primas para alguns setores industriais • Quebras nas cadeias de abastecimento (impactos nas vias de comunicação/transporte) • Redução da produtividade dos trabalhadores (desconforto térmico, doenças...)

7.2.2.7. Setor dos Recursos Hídricos

**Tabela 22. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor dos Recursos Hídricos**

IMPACTOS ESPERADOS	
Geral	
Disponibilidade de Água	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do escoamento anual e da recarga anual dos aquíferos • Aumento da variabilidade do escoamento e da assimetria regional da disponibilidade da água • Aumento do risco de seca
Qualidade da Água	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da qualidade da água devido à redução do escoamento, ao aumento da temperatura da água e ao possível aumento da erosão do solo e da contaminação difusa • Degradação da saúde dos ecossistemas
Eventos Extremos	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do risco de cheias e inundações • Aumento do risco de secas e desertificação
Principais Usos de Água	
Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da produção, por via da diminuição da precipitação, do aumento das temperaturas e da ocorrência de fenómenos de seca e ondas de calor • Alterações na fenologia das espécies • Aparecimento de novas doenças e/ou pragas ou aumento da importância de doenças/pragas já existentes
Pecuária	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos níveis produtivos do efetivo animal, pelo aumento do <i>stress</i> • Aumento das taxas de mortalidade do efetivo animal (aumento das temperaturas, ocorrência de precipitação intensa e ventos fortes) • Aumento das emissões de NH₃ e gases com efeito de estufa, pelo confinamento dos animais • Redução da disponibilidade de alimentos

**Tabela 22. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor dos Recursos Hídricos (conc.)**

IMPACTOS ESPERADOS	
Principais Usos de Água (<i>continuação</i>)	
Setor Urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de disponibilidade de água superficial e subterrânea para captação por parte dos sistemas • Degradação da qualidade de água dos cursos de água, albufeiras e aquíferos que abastecem os sistemas • Incremento dos valores de caudal pluvial poderá ultrapassar a capacidade de drenagem dos sistemas de drenagem • Sistemas de drenagem serão solicitados a tratar maiores volumes de água em períodos curtos
Indústria	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupção do fornecimento de água • Danos em infraestruturas (consequência de cheias e inundações) • Quebras nas cadeias de abastecimento (impactos de cheias/inundações nas vias de comunicação / transporte) • Quebras na produção
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> • Conflito com usos mais "importantes" de água (indústria, setor urbano...) • Perda de "ativos" (rios para prática de atividades recreativas)

Fonte: Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos
(documento concebido no âmbito da ENAAC)

7.2.2.8. Setor da Saúde Humana

**Tabela 23. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Saúde Humana**

IMPACTOS ESPERADOS	
Consequências dos Eventos Climáticos Extremos	
Temperatura Elevada / Onda de Calor	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do bem-estar • Fator de <i>stress</i> para o organismo humano, particularmente para o sistema cardiovascular • Doenças relacionadas com o calor (como as câibras, esgotamento e golpes de calor) • Agravamento/surgimento de problemas do foro cardiovascular e respiratório • Em grupos mais vulneráveis (doentes, idosos, bebés...) poderá causar a morte
Radiações Ultravioleta	<ul style="list-style-type: none"> • Graves danos a nível biológico quando a quantidade de radiação ultravioleta excede os limites a partir dos quais os mecanismos de defesa se tornam ineficazes • Formação de queimaduras na pele, cancro da pele, cataratas e outros efeitos na saúde humana
Consequências nos Recursos Necessários à Vida	
Água	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição das reservas de água disponíveis para abastecimento público e da sua qualidade • Desenvolvimento de fluorescências de cianobactérias com a libertação de toxinas para as linhas de água • Aumento da incidência de doenças de origem hídrica e alimentar (Salmoneloses, <i>Cryptosporidium spp</i>, <i>Giardiasis</i>, <i>Cyclospora Campylobacter</i>, <i>Listeriose</i> e <i>E. coli...</i>)

**Tabela 23. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Saúde Humana (conc.)**

IMPACTOS ESPERADOS	
Consequências nos Recursos Necessários à Vida (cont.)	
Ar	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de problemas respiratórios, pela redução da qualidade do ar • Aumento da frequência de episódios de asma exacerbada • Inflamação pulmonar e deterioração dos mecanismos de defesa • Exposição de curta duração a poluição atmosférica: reações inflamatórias do pulmão, sintomas respiratórios, efeitos adversos no sistema cardiovascular, aumento de mortalidade • Exposição de longa duração a poluição atmosférica: aumento de sintomas respiratórios das vias aéreas superiores e inferiores, redução da função pulmonar, aumento da doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), redução da esperança de vida • Aumento da mortalidade cardiorrespiratória
Alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentos menos seguros (riscos de contaminação química, física e biológica) • Alimentos com menor qualidade nutricional • Alterações na produção/oferta/acesso a alimentos de qualidade • Aumento do risco de desenvolvimento de patologias provocadas por determinados microrganismos (febre tifoide, salmoneloses, toxinas associadas com mariscos, cianobactérias) como aquelas desencadeadas por vetores (malária, dengue, febre amarela, doença de Lyme, febre escafonodular, encefalites)

Fonte: Alterações Climáticas e Saúde Humana: 'Estado da Arte'
(documento concebido no âmbito da ENAAC)

7.2.2.9. Setor da Segurança de Pessoas e Bens

**Tabela 24. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor da Segurança de Pessoas e Bens**

IMPACTOS ESPERADOS
Segurança de Pessoas
<ul style="list-style-type: none">• Maior exposição das pessoas a fenómenos extremos como cheias, inundações ou incêndios rurais, que colocam em causa a sua integridade física• Fenómenos extremos como secas poem em causa a segurança alimentar das pessoas• Maior exposição das pessoas a doenças potencialmente fatais, por via do aumento da presença de vetores transmissores de doenças humanas• Sobrecarga das unidades de saúde dificulta o acesso a serviços médicos atempadamente• Aumento da ocorrência e intensidade de fenómenos climáticos extremos como precipitação excessiva ou ventos fortes representa um maior risco da ocorrência de acidentes viários• Aumento da mortalidade associada a fenómenos climáticos extremos
Segurança de Bens
<ul style="list-style-type: none">• Danos em edifícios provocados por fenómenos climáticos extremos• Danos no recheio das habitações provocados por fenómenos climáticos extremos• Danos em infraestruturas básicas (estradas, redes de comunicações, energia...)• Interrupções no abastecimento público de água e energia• Destruição de terrenos pelo aumento da ocorrência e gravidade dos incêndios rurais• Maior probabilidade de ocorrência de acidentes viários• Aumento dos prejuízos associados a fenómenos climáticos extremos

7.2.2.10. Setor do Turismo

**Tabela 25. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor do Turismo**

IMPACTOS ESPERADOS
Turismo
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da temperatura pode impactar negativamente a qualidade dos recursos hídricos • Impactos diretos das alterações ambientais (alteração do clima característico da região) podem causar elevados prejuízos para o turismo • Impactos indiretos das alterações ambientais (perda de biodiversidade, aumento de desastres naturais...) podem causar elevados prejuízos para o turismo • Alterações nos padrões de temperatura e precipitação podem originar alterações nos padrões de sazonalidade do turismo • Aumento da ocorrência de fenómenos de precipitação excessiva, como cheias e inundações, potencia prejuízos nos ativos culturais e arquitetónicos históricos • Alterações no solo (níveis de humidade, erosão, acidez...) potenciam a perda de ativos arqueológicos e outros recursos naturais • Aumento dos fogos florestais ameaça equipamentos e infraestruturas de turismo rural e, em última análise, a procura destes serviços • A época tradicional para o turismo (verão) é a mais afetada por fenómenos de seca, ondas de calor e escassez de água, podendo levar a conflitos entre o setor do turismo e outros setores em torno do uso das disponibilidades de água • Turismo associado aos desportos náuticos é particularmente afetado pelos impactos das alterações climáticas (cheias, secas...) • Aumento de um conjunto diversificado de despesas (seguros, depósitos de armazenamento de água e fontes energéticas autónomas, reparação de danos causados por fenómenos extremos, aquisição de equipamento adicional para fazer face a situações de emergência...) • Surgimento de destinos concorrenciais em áreas geográficas que previamente não dispunham de condições inatas • Setor do turismo sofrerá pressões políticas para se reorganizar, face à crescente perceção que o seu contributo para o processo das alterações climáticas é maior do que se supunha

7.2.2.11. Setor do Ordenamento do Território

**Tabela 26. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor do Ordenamento do Território**

IMPACTOS ESPERADOS
Ordenamento do Território

O ordenamento do território pode minimizar ou agudizar os impactos das alterações climáticas.

Neste sentido, os impactos esperados neste setor prendem-se com a necessidade premente de introduzir mecanismos nos principais instrumentos de ordenamento do território que permitam reduzir a vulnerabilidade do território resultante das alterações climáticas em Mondim de Basto.

Assim, ao nível das políticas de ordenamento do território, há que ter em consideração a necessidade de:

- Reclassificação crescente dos usos do solo em zonas de maior risco, privilegiando os usos ecológicos face a outros usos
- Criação de novas áreas protegidas em zonas de maior risco
- Condicionamento da ocupação urbanística em zonas de maior risco
- Reconversão e demolição de áreas edificadas em zonas de maior risco
- Expansão do coberto vegetal nativo em áreas selecionadas do contexto urbano
- Implementação de modelos de mobilidade sustentável
- Construção de rede de ciclovias
- Crescentes restrições à construção em áreas com elevado risco de cheia
- Novas regras para a reabilitação de edifícios em zonas de risco (aumento da resiliência passiva através do desenho bioclimático)
- Crescente integração da adaptação às alterações climáticas na política de ordenamento do território a nível local (PDM, PU, PP...)
- Os impactos ao nível do ordenamento do território traduzem-se numa necessidade profunda de reformulação dos espaços urbanos, com elevados custos económicos envolvidos.

7.2.2.12. Setor dos Transportes e Comunicações

**Tabela 27. Principais impactos das alterações climáticas:
Setor dos Transportes e Comunicações**

IMPACTOS ESPERADOS	
Transportes e Comunicações	
Temperatura Elevada / Onda de Calor	<ul style="list-style-type: none"> • Deformações no asfalto (rodovia) • Expansão térmica de pontes e outras infraestruturas • Sobreaquecimento dos motores das viaturas • Desconforto térmico no interior de viaturas pessoais e transportes públicos • Risco para a saúde nos modos de transporte suaves (bicicleta, deslocações a pé...) • Risco de danificação de infraestruturas de comunicações, pela exposição a temperaturas extremas • Aumento das temperaturas potencia a ocorrência de incêndios, que podem originar o corte de vias e resultar em perigo para pessoas e bens
Precipitação Excessiva	<ul style="list-style-type: none"> • Inundação de estradas • Redução compulsiva da velocidade de circulação • Interrupção da circulação • Risco de acidentes rodoviários • Deslizamento de vertentes • Perda de estabilidade em pontes e outras infraestruturas
Vento Forte	<ul style="list-style-type: none"> • Danos em pontes, sinalética, cabos, torres de comunicações e outras estruturas • Alteração da direção das viaturas em circulação, provocando acidentes • Queda de árvores, derrube de sinalização ou arrastamento de detritos pode provocar a interrupção das vias ou originar riscos na sua utilização

8. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO

8.1. METODOLOGIA E PRESSUPOSTOS

No âmbito do Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto, foram definidas 22 medidas de adaptação / mitigação das alterações climáticas, a implementar no concelho até ao ano de 2030.

Estas medidas foram definidas conjuntamente pelas diferentes Unidades Orgânicas do Município de Mondim de Basto, sob a liderança da Divisão de Gestão do Território.

Para cada uma das medidas foi elaborada uma «*Ficha de Medida*» que caracteriza detalhadamente a medida a desenvolver e as várias atividades nela incluídas.

Cada «*Ficha de Medida*» contempla um conjunto de campos, que são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 28. Campos que compõem as «Fichas de Medida»

CAMPO	DESCRIÇÃO
Área Temática	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorização e Conhecimento ▪ Informação, Sensibilização e Divulgação ▪ Desperdício Alimentar ▪ Eficiência de Recursos ▪ Eficiência Hídrica ▪ Eficiência Energética ▪ Gestão de Resíduos ▪ Mobilidade Sustentável ▪ Conforto Térmico ▪ Cheias e Inundações ▪ Sumidouros de Carbono ▪ Agricultura e Floresta ▪ Biodiversidade ▪ Compras Públicas Ecológicas ▪ Planeamento Territorial
Estado da Medida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementada ▪ Em Implementação ▪ A Implementar
Tipo de Resposta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptação ▪ Mitigação

Tabela 28. Campos que compõem as «Fichas de Medida» (cont.)

CAMPO	DESCRIÇÃO
Tipo de Medida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestruturas Cinzentas <i>(Intervenções físicas ou de engenharia com o objetivo de tornar edifícios e outras infraestruturas melhor preparados para lidar com eventos extremos.</i> <i>Este tipo de opções tem normalmente como objetivo o ‘controlo’ da ameaça (por exemplo, diques, barragens) ou a prevenção dos seus efeitos (por exemplo, ao nível da irrigação ou do ar condicionado).</i> ▪ Infraestruturas Verdes <i>(Utilizam as funções e os serviços dos ecossistemas para alcançar soluções de adaptação mais facilmente implementáveis e de melhor custo-eficácia que as infraestruturas ‘cinzentas’.</i> <i>Podem passar, por exemplo, pela utilização do efeito de arrefecimento gerado por árvores e outras plantas, em áreas densamente habitadas; pela preservação da biodiversidade como forma de melhorar a prevenção contra eventos extremos (por exemplo, tempestades ou incêndios rurais), pragas e espécies invasoras; pela gestão integrada de área húmidas; e, pelo melhoramento da capacidade de infiltração e retenção da água).</i> ▪ Opções Não Estruturais <i>(Correspondem ao desenho e implementação de políticas, estratégias e processos.</i> <i>Podem incluir, por exemplo, a integração da adaptação no planeamento territorial e urbano, a disseminação de informação, incentivos económicos à redução de vulnerabilidades e a sensibilização para a adaptação (e contra a má-adaptação).</i>
Âmbito da Medida	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhorar a Capacidade Adaptativa <i>Desenvolver a capacidade institucional, de forma a permitir uma resposta integrada e eficaz às alterações climáticas</i> ▪ Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades <i>Desenvolver ações concretas que reduzam a sensibilidade e/ou a exposição ao clima (atual ou projetado) e que permitam aproveitar oportunidades que surjam (ou possam vir a surgir)</i>
Setores-Chave	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agricultura ▪ Floresta ▪ Biodiversidade ▪ Energia ▪ Indústria ▪ Recursos Hídricos ▪ Saúde Humana ▪ Segurança de Pessoas e Bens ▪ Turismo ▪ Ordenamento do Território e Cidades ▪ Transportes e Comunicações

Tabela 28. Campos que compõem as «Fichas de Medida» (cont.)

CAMPO	DESCRIÇÃO
Descrição	É realizada uma caracterização breve da medida a implementar
Principais Objetivos	São apresentados os principais objetivos que se pretende atingir com a medida
Atividades	São identificadas as diferentes atividades / iniciativas que compõem uma determinada medida
Barreiras à Implementação	São apresentadas as principais barreiras / entraves que podem dificultar o sucesso da implementação da medida
Resultados Esperados	São apresentados os principais resultados que se espera atingir com a medida
Indicadores	São apresentados os indicadores que permitirão aferir o sucesso da implementação da medida
Responsáveis pela Medida	São elencados os responsáveis diretos pela implementação da medida
Outros Agentes Implicados	São elencadas outras partes com um papel ativo no sucesso da implementação da medida
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	<p>Neste campo são elencados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU) para os quais cada medida contribui:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 1. Erradicar a pobreza ▪ ODS 2. Erradicar a fome ▪ ODS 3. Saúde de qualidade ▪ ODS 4. Educação de qualidade ▪ ODS 5. Igualdade de género ▪ ODS 6. Água potável e saneamento ▪ ODS 7. Energias renováveis e acessíveis ▪ ODS 8. Trabalho digno e crescimento económico ▪ ODS 9. Indústria, inovação e infraestruturas ▪ ODS 10. Reduzir as desigualdades ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática ▪ ODS 14. Proteger a vida marinha ▪ ODS 15. Proteger a vida terrestre ▪ ODS 16. Paz, justiça e instituições eficazes ▪ ODS 17. Parcerias para a implementação dos objetivos

Tabela 28. Campos que compõem as «Fichas de Medida» (conc.)

CAMPO	DESCRIÇÃO
Prazo de Implementação	É apresentado o prazo para a implementação da medida
Potenciais Fontes de Financiamento	São elencadas as principais potenciais fontes de financiamento da medida
Custo Estimado	 Investimento Baixo: < 100.000,00 €
	 Investimento Médio: 100.000,00 - 500.000,00 €
	 Investimento Alto: 500.000,00 - 1.000.000,00 €
	 Investimento Muito Alto: > 1.000.000,00 €
Potencial de Redução dos Consumos de Energia	 Redução Baixa
	 Redução Média
	 Redução Alta
	 Redução Muito Alta
Potencial de Redução das Emissões de CO₂	 Redução Baixa
	 Redução Média
	 Redução Alta
	 Redução Muito Alta

8.2. ÍNDICE DE MEDIDAS

A tabela seguinte apresenta um índice das medidas de adaptação / mitigação definidas no âmbito do PMAC Mondim de Basto.

Tabela 29. Lista de medidas de adaptação / mitigação das alterações climáticas previstas no PMAC

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO / MITIGAÇÃO
1. Monitorização das Alterações Climáticas
2. Realização de Campanhas de Informação, Divulgação e Sensibilização Sobre as Alterações Climáticas
3. Promoção de um Consumo Alimentar Responsável
4. Desmaterialização de Processos
5. Melhoria da Eficiência Hídrica em Espaços Verdes e Edifícios
6. Redução de Perdas de Água e Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais
7. Melhoria da Eficiência Energética nos Edifícios Públicos e na Habitação Social
8. Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública
9. Promoção de uma Gestão Sustentável dos Resíduos Urbanos
10. Promoção da Recolha Seletiva de Resíduos Urbanos
11. Promoção da Mobilidade Sustentável Urbana
12. Melhoria do Conforto Térmico da Comunidade Local
13. Prevenção da Ocorrência de Cheias e Inundações
14. Promoção do Aumento da Capacidade de Sequestro de Carbono
15. Promoção de uma Gestão Sustentável da Floresta
16. Prevenção e Combate à Ocorrência de Incêndios Rurais
17. Proteção da Biodiversidade face às Alterações Climáticas
18. Controlo de Espécies Exóticas Invasoras
19. Implementação de uma Política de Compras Públicas Ecológicas
20. Promoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis
21. Promoção da Gestão Sustentável do Setor Empresarial em Contexto de Alterações Climáticas
22. Combate às Alterações Climáticas através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e Programas de Incentivos

De seguida, apresentam-se fichas pormenorizadas, relativas a cada uma das medidas elencadas na tabela anterior.

8.3. FICHAS DE MEDIDAS

MEDIDA 1	
MONITORIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	
ÁREA TEMÁTICA	MONITORIZAÇÃO E CONHECIMENTO
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Biodiversidade ➤ Energia ➤ Indústria ➤ Recursos Hídricos ➤ Saúde Humana ➤ Segurança de Pessoas e Bens ➤ Turismo ➤ Ordenamento do Território e Cidades ➤ Transportes e Comunicações
DESCRIÇÃO	Desenvolvimento e gestão de um sistema de informação ambiental que monitorize os eventos climáticos, bem como os efeitos produzidos em múltiplas dimensões da vida económica e social e que permita a emissão de alertas.
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a produção de informação e conhecimento sobre os impactos das alterações climáticas. ▪ Desenvolver um sistema de informação ambiental que permita monitorizar a evolução das alterações climáticas no concelho de Mondim de Basto e emitir alertas de risco face a eventos climáticos extremos. ▪ Melhorar a capacidade de resposta dos atores estratégicos (públicos e privados) aos desafios que as alterações climáticas colocam ao território de Mondim de Basto.

MEDIDA 1

MONITORIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ATIVIDADES	Implementadas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de plataforma para monitorização de eventos climáticos. ▪ Registo periódico da ocorrência de fenómenos climáticos extremos.
	A Implementar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação dos mecanismos necessários à operacionalização da plataforma para monitorização de eventos climáticos existente no Município. ▪ Criação e atualização periódica de ferramenta específica para registo da ocorrência de fenómenos climáticos extremos - “<i>Perfil de Impactos Climáticos Locais (PIC-L)</i>” - com detalhes meteorológicos, identificação de impactos e consequências, eficácia das ações/respostas e estimativa de custos, etc. ▪ Análise periódica do registo dos eventos climáticos ocorridos no Município. ▪ Implementação de um Sistema Municipal de Alerta de Risco iminente associado a eventos climáticos extremos. ▪ Implementação de um instrumento de comunicação e partilha de informação. ▪ Implementação de plataforma para monitorização da execução das medidas previstas no PMAC, em articulação com a Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave)
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantidade (reduzida) de informação disponível sobre eventos climáticos passados e capacidade de recolha da mesma. ▪ Falta de cultura de partilha de informação entre entidades (entidades públicas, agentes económicos, sistema científico...)
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtenção de informação sobre a vulnerabilidade do concelho de Mondim de Basto às alterações climáticas. ▪ Aumento da capacidade de resposta a todos os tipos de eventos e impactos climáticos identificados para o concelho de Mondim de Basto. ▪ Minimização dos riscos decorrentes ou associados às alterações climáticas para a população, para o ambiente e para a economia local.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eventos registados no PIC-L (n.º) ▪ Alertas emitidos (n.º) ▪ Comunicados emitidos (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto

MEDIDA 1

MONITORIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

<p>OUTROS AGENTES IMPLICADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave) ▪ Proteção Civil ▪ Serviços Públicos ▪ Agentes Económicos ▪ População ▪ Órgãos de Comunicação Social (OCS)
<p>CONTRIBUTO PARA OS ODS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 13. Ação climática
<p>PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Até 2030
<p>POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
<p>CUSTO ESTIMADO</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂</p>	

MEDIDA 2

REALIZAÇÃO DE CAMPANHAS DE INFORMAÇÃO, DIVULGAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ÁREA TEMÁTICA	INFORMAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input type="checkbox"/> Em implementação <input type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Biodiversidade ➤ Energia ➤ Indústria ➤ Recursos Hídricos ➤ Saúde Humana ➤ Segurança de Pessoas e Bens ➤ Turismo ➤ Ordenamento do Território e Cidades ➤ Transportes e Comunicações
DESCRIÇÃO	Realização de campanhas de informação, divulgação e sensibilização sobre diversas temáticas com relevância para as alterações climáticas (eficiência hídrica e energética, gestão sustentável de resíduos, mobilidade sustentável, gestão de solos agrícolas e da floresta, preservação e reabilitação dos ecossistemas, economia circular, etc.), direcionadas a diferentes partes interessadas e públicos-alvo.
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melhorar o nível de conhecimento da comunidade local sobre alterações climáticas. ▪ Sensibilizar, mobilizar e consciencializar cidadãos, comunidades e <i>stakeholders</i> sobre a necessidade de alterar comportamentos. ▪ Aumentar o grau de implementação de boas práticas de adaptação às alterações climáticas por parte das populações locais. ▪ Promover a literacia científica e tecnológica desde os primeiros anos de escolaridade, através da exploração de atividades com temáticas inspiradas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2030.

MEDIDA 2

REALIZAÇÃO DE CAMPANHAS DE INFORMAÇÃO, DIVULGAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

<p>ATIVIDADES</p>	<p>A Implementar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceção de área dedicada à temática das alterações climáticas no <i>website</i> oficial do Município. ▪ Envio periódico de "e-mail ambiental" para os colaboradores do Município de Mondim de Basto e para entidades externas (juntas de freguesia, escolas e outras partes interessadas relevantes) ▪ Elaboração de folhetos e brochuras digitais sobre a temática das alterações climáticas. ▪ Realização periódica de ações de sensibilização ambiental, relacionadas com a temática das alterações climáticas, tendentes a melhorar os hábitos e comportamentos do público alvo. ▪ Implementação do envio de informações uteis (dicas, sugestões, notícias, boas práticas, aconselhamentos) na fatura da água, em local visível ou em ações de esclarecimento junto das populações. ▪ Promoção de eventos de partilha científica <i>(Criação de espaços dedicados à discussão e troca de evidências científicas, investigação e inovação no âmbito das alterações climáticas)</i> ▪ Elaboração de Plano de Divulgação do PMAC Mondim de Basto <i>(Instrumento de planeamento anual que elenca as ações de informação, divulgação, sensibilização e capacitação previstas)</i>
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comportamentos errados já enraizados. ▪ Resistência da população à mudança de comportamentos 	
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento dos níveis de informação sobre a temática das alterações climáticas. ▪ Aumento da consciencialização sobre a temática das alterações climáticas. ▪ Melhoria do desempenho ambiental da comunidade. ▪ Melhoria da capacidade de adaptação às alterações climáticas a nível local. 	
<p>INDICADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º) ▪ Participantes nas ações realizadas (n.º) ▪ Conteúdos desenvolvidos (n.º) ▪ Conteúdos distribuídos/d Descarregados (n.º) 	

MEDIDA 2

REALIZAÇÃO DE CAMPANHAS DE INFORMAÇÃO, DIVULGAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave) Juntas de Freguesia Agrupamentos de Escolas Órgãos de Comunicação Social (OCS)
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 3

PROMOÇÃO DE UM CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL

ÁREA TEMÁTICA	DESPERDÍCIO ALIMENTAR		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa		
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Indústria ➤ Saúde Humana 		
DESCRIÇÃO	Implementação de medidas que reduzam o desperdício alimentar, maximizem o reaproveitamento de sobras e promovam a adoção de hábitos de consumo sustentáveis por parte da comunidade local, com destaque para o fomento da produção e consumo de produtos de base local.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar a sensibilização da comunidade de Mondim de Basto para reduzir o desperdício alimentar. ▪ Aumentar a sensibilização da população em idade escolar de Mondim de Basto para a prevenção do desperdício alimentar. ▪ Incrementar a formação dos agentes e operadores económicos. ▪ Potenciar as boas práticas na redução do desperdício alimentar. ▪ Promover a produção e o consumo de produtos locais. 		
ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realização de iniciativas de educação alimentar nas escolas do concelho 	
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver iniciativas de educação alimentar nas escolas do concelho (continuação) ▪ Realizar <i>workshops</i> para combater o desperdício alimentar no Dia Mundial da Alimentação. ▪ Difundir <i>guidelines</i> de orientação de segurança alimentar com vista ao combate ao desperdício. ▪ Promover ações de sensibilização junto da comunidade local e da população em idade escolar. 	

MEDIDA 3

PROMOÇÃO DE UM CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL

ATIVIDADES (CONT.)	A Implementar: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover ações junto dos restaurantes, cafés e similares, procurando que implementem um serviço gratuito de disponibilização de embalagens, que permita aos clientes levar para casa a porção não consumida da refeição servida. ▪ Facilitar e incentivar o regime de doação de géneros alimentícios. ▪ Promover locais específicos para venda de produtos em risco de desperdício. ▪ Desenvolver um estudo / levantamento nas escolas do concelho, no sentido de aferir a situação atual ao nível do desperdício alimentar.
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistência à mudança de comportamentos ▪ Dificuldade em abranger todos os públicos-alvo (empresários, agricultores, jovens em idade escolar, população em geral...) 	
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento dos níveis de informação sobre produção sustentável e consumo alimentar responsável ▪ Mudança de paradigma em termos dos modelos de produção e consumo ▪ Redução do desperdício alimentar no concelho de Mondim de Basto 	
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sessões públicas desenvolvidas (n.º) ▪ Participantes nas sessões públicas desenvolvidas (n.º) ▪ Conteúdos distribuídos/descarregados (n.º) 	
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto 	
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juntas de Freguesia ▪ Agrupamentos de Escolas ▪ Associações de Pais ▪ Associações de Estudantes ▪ Associações de Agricultores ▪ Produtores / fornecedores de bens alimentares locais ▪ População 	

MEDIDA 3

PROMOÇÃO DE UM CONSUMO ALIMENTAR RESPONSÁVEL

<p>CONTRIBUTO PARA OS ODS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 1. Erradicar a pobreza ▪ ODS 2. Erradicar a fome ▪ ODS 4. Educação de qualidade ▪ ODS 10. Reduzir as desigualdades ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática
<p>PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Até 2030
<p>POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
<p>CUSTO ESTIMADO</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂</p>	

MEDIDA 4

DESMATERIALIZAÇÃO DE PROCESSOS

ÁREA TEMÁTICA	EFICIÊNCIA DE RECURSOS		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/>	Adaptação <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa		
SETORES-CHAVE	↗ Floresta		
DESCRIÇÃO	Promover a desmaterialização de processos no Município, através da disponibilização de ferramentas <i>online</i> que minimizem a necessidade de impressão de documentos e de deslocação aos serviços, bem como da implementação de ferramentas que permitam desmaterializar procedimentos internos dos serviços.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a desmaterialização de processos em contexto autárquico. ▪ Reduzir a necessidade da população se deslocar fisicamente aos serviços autárquicos. ▪ Possibilitar a gestão integral de processos por via digital. 		
ATIVIDADES	<p>Implementadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmaterialização de alguns processos internos ▪ Disponibilização de serviços <i>online</i> (Disponibilização de Área do Município no website do Município, onde é possível preencher e submeter <i>online</i> novos processos nos serviços da Câmara Municipal, bem como consultar processos em tramitação nos serviços do Município, evitando deslocações dos cidadãos à Câmara Municipal) ▪ Criação de Regulamento das Normas Técnicas de Apresentação e Tramitação Eletrónica dos Procedimentos Previstos no Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação ▪ Adesão à fatura eletrónica nos processos de contratação pública ▪ Disponibilização de fatura eletrónica dos serviços de abastecimento de água, saneamento de águas residuais e recolha de resíduos urbanos (mediante adesão por parte dos municípios) 		

MEDIDA 4

DESMATERIALIZAÇÃO DE PROCESSOS

ATIVIDADES (CONT.)	A Implementar: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmaterialização progressiva de todos os processos internos ▪ Operação Transição Digital em Mondim de Basto (ITI) <i>(Pretende-se aumentar o desempenho, a eficiência e a segurança dos serviços prestados aos munícipes, entidades e empresas, através da melhoria da organização dos processos internos e dos novos serviços colocados à disposição dos utilizadores e por via do aumento da capacidade, agilidade e performance dos serviços prestados pelo Município de Mondim de Basto)</i> ▪ Capacitação do Município na área das TIC <i>(Capacitação do Município na área das TIC, incentivando o aumento do nível da digitalização do município, promovendo uma gestão mais organizada, capaz de proporcionar melhores serviços aos munícipes e diminuir os custos de contexto existentes)</i> ▪ Introdução de procedimento que fomente progressivamente a adoção da faturação eletrónica como método preferencial de faturação junto dos munícipes ▪ Bairro Comercial Digital (BCD) de Mondim de Basto <i>(Projeto de digitalização avançada do comércio tradicional da sede concelhia de Mondim de Basto, combinando múltiplos vetores de competitividade, misturando os ambientes físico e digital, incorporando tecnologia, apostando na inovação das experiências de consumo e fomentando a aposta na omnicanalidade)</i>
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistência dos recursos humanos do Município de Mondim de Basto à mudança. ▪ Adaptação dos trabalhadores a novas ferramentas. ▪ Resistência da população à mudança de comportamentos. 	
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução do consumo de papel. ▪ Aumento da quantidade e qualidade da informação disponível. ▪ Redução do tempo necessário à disponibilização de informação / documentação. ▪ Diminuição do número de deslocações dos munícipes aos serviços da autarquia. 	
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Processos desmaterializados (n.º) 	
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto 	

MEDIDA 4

DESMATERIALIZAÇÃO DE PROCESSOS

OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Núcleo Empresarial de Mondim de Basto ▪ Parceiros tecnológicos ▪ Agentes económicos ▪ População
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<p>Até 2030</p>
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂	

MEDIDA 5

MELHORIA DA EFICIÊNCIA HÍDRICA EM ESPAÇOS VERDES E EDIFÍCIOS

ÁREA TEMÁTICA	EFICIÊNCIA HÍDRICA
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades
SETORES-CHAVE	➤ Recursos Hídricos
DESCRIÇÃO	<p>A rega de espaços verdes públicos e privados consome uma grande quantidade de água, pelo que num contexto de ocorrência de fenómenos de seca cada vez mais frequentes e prolongados no nosso País – fruto das alterações climáticas – esta atividade torna-se ambientalmente insustentável, a menos que sejam introduzidas medidas que incrementem exponencialmente a sua eficiência hídrica.</p> <p>Paralelamente, o consumo de água dos edifícios – em virtude do elevado número de equipamentos consumidores – assume-se também como uma área que carece da introdução de medidas que permitam aumentar a eficiência hídrica.</p> <p>Esta medida do PMAC visa assim a promoção do uso racional, sustentável e económico da água, através da implementação de soluções de melhoria da eficiência hídrica em espaços municipais, bem como da realização de ações de informação, divulgação e sensibilização junto da comunidade local, no sentido de fomentar igualmente uma maior eficiência hídrica nos espaços privados.</p>
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover o uso racional, sustentável e económico da água. ▪ Reduzir o consumo de água na rega de espaços verdes. ▪ Aumentar a eficiência hídrica na rega de espaços verdes. ▪ Promover a reutilização de água não potável nos sistemas de rega. ▪ Garantir, em todos os momentos, a existência de água para a satisfação de necessidades vitais e prementes – humanas, animais e vegetais – tendo em conta a seca prolongada que as alterações climáticas têm estado a gerar.

MEDIDA 5

MELHORIA DA EFICIÊNCIA HÍDRICA EM ESPAÇOS VERDES E EDIFÍCIOS

ATIVIDADES	<p>Implementadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuição do consumo de água proveniente da rede pública, através da introdução de uma origem de água alternativa (Furo da Zona Verde) ▪ Utilização de água de origens alternativas para "usos menos nobres", como a rega de espaços verdes municipais. ▪ Implementação de sistemas de rega inteligentes nos espaços verdes municipais (temporizadores de irrigação) ▪ Instalação de contadores para medição da água utilizada na rega dos espaços verdes municipais. ▪ Promoção da redução do tempo médio de rega em espaços verdes municipais. ▪ Instalação de equipamentos de maior eficiência hídrica no Pavilhão Municipal de Mondim de Basto (economizadores de água autoclismos de dupla descarga, urinóis e fluxómetros...) ▪ Instalação de equipamentos de maior eficiência hídrica no Estádio Municipal de Mondim de Basto (economizadores de água autoclismos de dupla descarga, urinóis e fluxómetros...) ▪ Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade de poupar água e aumentar eficiência hídrica, na fatura da água emitida aos munícipes.
	<p>A Implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exploração de origens de água próprias e melhoramento das existentes, para evitar recorrer à rede pública de abastecimento de água. ▪ Promoção da utilização de água de origens alternativas para "usos menos nobres" como a rega de espaços verdes municipais (continuação) ▪ Aproveitamento de águas residuais tratadas e de águas pluviais ▪ Reforço dos sistemas de rega inteligentes existentes nos espaços verdes municipais (telemetria, sensores de humidade no solo, etc.) ▪ Opção, de forma gradual, por plantas de menor exigência hídrica para os espaços verdes municipais. ▪ Instalação de equipamentos de maior eficiência hídrica em vários edifícios municipais (economizadores de água para torneiras e chuveiros, chuveiros fixos, autoclismos de dupla descarga, urinóis e fluxómetros), com vista à redução de consumo e custos de água.

MEDIDA 5

MELHORIA DA EFICIÊNCIA HÍDRICA EM ESPAÇOS VERDES E EDIFÍCIOS

ATIVIDADES (CONT.)	A Implementar: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoção da avaliação e classificação da eficiência hídrica de edifícios de acordo com o sistema AQUA+ (desenvolvido pela ADENE) ▪ Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade de poupar água e aumentar eficiência hídrica, na fatura da água emitida aos munícipes (continuação) ▪ Realização de ações de informação, divulgação e sensibilização adicionais junto da população, com o propósito de promover a eficiência hídrica nos espaços privados.
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necessidade de assegurar uma manutenção adequada dos equipamentos do sistema de rega inteligente. ▪ Resistência à mudança de comportamentos. 	
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução do consumo de água no Município de Mondim de Basto. ▪ Diminuição do consumo de água destinada ao consumo humano em atividades de rega. ▪ Maior sensibilidade da comunidade local para a necessidade de racionalizar os consumos de água. 	
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espaços verdes com rega através de captações alternativas (ha) ▪ Espaços verdes municipais com rega inteligente (ha) ▪ Tempo médio de rega (min.) ▪ Consumo de água nos edifícios municipais (m³) ▪ Ações de informação, divulgação e sensibilização desenvolvidas (n.º) ▪ Participantes nas ações de informação, divulgação e sensibilização (n.º) 	
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto ▪ Juntas de Freguesia 	
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ População 	
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 6. Água potável e saneamento ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática 	

MEDIDA 5

MELHORIA DA EFICIÊNCIA HÍDRICA EM ESPAÇOS VERDES E EDIFÍCIOS

PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂	

MEDIDA 6

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA E OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

ÁREA TEMÁTICA	EFICIÊNCIA HÍDRICA
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input checked="" type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades
SETORES-CHAVE	<p>↗ Indústria</p> <p>↗ Recursos Hídricos</p> <p>↗ Saúde Humana</p> <p>↗ Segurança de Pessoas e Bens</p> <p>↗ Transportes e Comunicações</p>
DESCRIÇÃO	Implementação de um conjunto de projetos com o propósito de reduzir as perdas de água e otimizar o funcionamento dos sistemas de abastecimento de água e drenagem de águas residuais e pluviais do concelho.
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoção do aumento da eficácia / eficiência dos sistemas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais e pluviais do concelho de Mondim de Basto. ▪ Promoção da mitigação dos impactos das alterações climáticas nas redes públicas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais e pluviais. ▪ Promoção da redução de perdas de água no sistema de abastecimento de água. ▪ Promoção da proteção ecológica e ambiental das massas de água. ▪ Promoção do cumprimento da Diretiva das Águas Residuais Urbanas (DARU).

MEDIDA 6

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA E OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificação de infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais mais vulneráveis e com registo de ruturas. ▪ Substituição de condutas de abastecimento de água em mau estado. ▪ Substituição de coletores de drenagem de águas residuais em mau estado. ▪ Inspeção vídeo, visual e com recurso a ensaios de fumo, dos coletores de drenagem de águas residuais, para deter anomalias. ▪ Instalação de telemetria nos reservatórios de abastecimento de água. ▪ Intervenção no sistema elevatório de água da Sr.^a da Piedade.
	Em Implementação:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beneficiação de captações e reservatórios da Zona de Abastecimento de Água do Muro e Carregal, bem como instalação de unidade de tratamento de água
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento e implementação do Plano de Segurança da Água (PSA) ▪ Identificação de infraestruturas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais mais vulneráveis e com registo de ruturas (continuação) ▪ Substituição de condutas de abastecimento de água em mau estado (continuação) ▪ Substituição de coletores de drenagem de águas residuais em mau estado (continuação) ▪ Implementação progressiva da telegestão e telemetria <i>(Adoção de sistemas para monitorização e controlo remoto, que permitam uma gestão precisa das redes de distribuição de água para consumo humano)</i> ▪ Beneficiação de captações e reservatórios da Zona de Abastecimento de Água de Mougariça, incluindo a instalação de unidades de tratamento de água ▪ Beneficiação de captações e reservatórios da Zona de Abastecimento de Água de Heradeiras (Vila Chã), incluindo a instalação de unidades de tratamento de água ▪ Beneficiação de captações e reservatórios da Zona de Abastecimento de Água de Laginhas (Bilhó), incluindo a instalação de unidades de tratamento de água

MEDIDA 6

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA E OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>A Implementar: (cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operação "Valorização da rede de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais em Mondim de Basto (ITI)" <i>(Intervenção infraestrutural no sistemas de armazenamento e distribuição de água para consumo humano na sede de freguesia de Mondim de Basto e no lugar de Vilarinho, bem como, na valorização do sistema de saneamento de águas residuais na sede de freguesia, lugar de Vilarinho e freguesia de Atei)</i> ▪ Instalação de sistemas de monitorização de perdas reais de água, que permitam localizar e quantificar perdas, tendo em vista a implementação de medidas preventivas e corretivas. ▪ Aquisição de equipamentos de deteção de fugas de água nas condutas. ▪ Otimização e gestão eficiente do sistema de drenagem de águas residuais e pluviais, garantindo a qualidade do serviço prestado às populações e a sustentabilidade dos sistemas, no âmbito do ciclo urbano da água. ▪ Implementação de projetos de aproveitamento de águas residuais tratadas (ApR) e de águas pluviais. ▪ Inspeção vídeo, visual e com recurso a ensaios de fumo, dos coletores de drenagem de águas residuais, para deter anomalias (continuação) ▪ Promoção da melhoria contínua dos indicadores de serviço da ERSAR ▪ Assinatura de Declaração de Compromisso para implementar medidas de adaptação e mitigação das alterações climáticas nos Serviços de Águas <i>(Iniciativa promovida pela Associação Portuguesa de Distribuição e Drenagem de Águas (APDA) que visa o compromisso de todos os envolvidos na implementação de medidas de adaptação e mitigação, entre as quais se destacam as relacionadas com a economia circular, melhoria da eficiência hídrica e energética, bem como as que visam reduzir a vulnerabilidade atual e futura aos efeitos das alterações climáticas)</i>
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Barreiras económicas, jurídicas e administrativas. ▪ Necessidade de elevados investimentos. ▪ Dificuldade no acesso ao financiamento. 	

MEDIDA 6

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA E OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diminuição das perdas de água. ▪ Redução de custos de exploração. ▪ Serviço de abastecimento de água sem interrupções. ▪ Melhoria do estado de qualidade das massas de água. ▪ Redução dos custos com o consumo de água nos edifícios públicos. ▪ Melhoria da qualidade de vida das populações.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acessibilidade física ao serviço de abastecimento de água (%) ▪ Acessibilidade física ao serviço de saneamento de águas residuais (%) ▪ Redes de distribuição de água construídas / remodeladas (Km) ▪ Redes de drenagem de águas residuais construídas / remodeladas (Km) ▪ Instalações com telegestão (n.º) ▪ Perdas reais de água (l/ramal.dia) ▪ Edifícios com aproveitamento de águas cinzentas e/ou pluviais (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Águas do Norte ▪ População
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 6. Água potável e saneamento ▪ ODS 9. Indústria, inovação e infraestruturas ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030

MEDIDA 6

REDUÇÃO DE PERDAS DE ÁGUA E OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS E PLUVIAIS

POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO

- Capitais Próprios
- Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030)
- Programa Regional do Norte 2030
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)
- Fundo Ambiental
- *EEA Grants*

CUSTO ESTIMADO



POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA



POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂



MEDIDA 7

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS E HABITAÇÃO SOCIAL

ÁREA TEMÁTICA	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input checked="" type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/>	Adaptação <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	➤ Energia		
DESCRIÇÃO	Introdução de medidas que permitam aumentar a eficiência energética dos edifícios municipais (Câmara Municipal, equipamentos desportivos, equipamentos escolares, entidades na esfera da organização municipal...) assim como da oferta de habitação social detida pela Câmara Municipal de Mondim de Basto.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover o uso eficiente da energia em edifícios. ▪ Contribuir para o combate à pobreza energética. ▪ Contribuir para a descarbonização da Administração Pública Local. 		
ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração da Estratégia Local de Habitação (ELH) do Município de Mondim de Basto ▪ Instalação de sistema solar térmico no Estádio Municipal <i>(Instalação de sistema solar para AQS)</i> ▪ Instalação de sistema solar térmico no Pavilhão Desportivo Municipal <i>(Instalação de sistema solar para AQS)</i> ▪ Reabilitação energética do Pavilhão Gimnodesportivo <i>(Intervenção ao nível da ao nível das paredes das fachadas e da cobertura, do sistema de produção de energia térmica, dos equipamentos de climatização e de iluminação)</i> ▪ Projeto "Eficiência Energética na Habitação Social de Mondim de Basto" <i>(Implementação de ações que visam aumentar a eficiência energética e a utilização de energias renováveis para autoconsumo no edifício da habitação social de Mondim de Basto)</i> 	

MEDIDA 7

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS E HABITAÇÃO SOCIAL

ATIVIDADES (CONT.)	Em Implementação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estratégia Local de Habitação (ELH) do Município de Mondim de Basto <i>(Implementação das ações previstas na ELH Mondim de Basto)</i> ▪ Projeto de requalificação do Centro de Saúde de Mondim de Basto <i>(Reabilitação do edifício com base em princípios de eficiência energética)</i>
	A Implementar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de um “Plano de Iluminação Eficiente em Edifícios”. ▪ Reabilitação energética do edifício da Câmara Municipal de Mondim de Basto (ITI) <i>(Redução da intensidade energética, aumento do conforto e eficiência energética do edifício, de forma a promover um edificado de elevado desempenho energético e de baixo carbono. As ações a concretizar resultarão das medidas identificadas na auditoria ex-ante e que correspondam à otimização do investimento na perspetiva dos benefícios esperados, respeitando o interesse público)</i> ▪ Implementação de sistema que permita uma gestão "micro" da climatização (diferente ajustamento para cada divisão) no edifício da Câmara Municipal de Mondim de Basto e outros edifícios municipais ▪ Requalificação da EB1 de Vilarinho (ITI) <i>(Requalificação energética do edifício e resolução de patologias identificadas ao nível das instalações elétricas, revisão da rede de abastecimento de água, reforço da acessibilidade e segurança)</i> ▪ Jardim de Infância de Vilarinho (ITI) <i>(Requalificação energética do edifício e resolução de patologias identificadas ao nível das instalações elétricas, revisão da rede de abastecimento de água, reforço da acessibilidade e segurança)</i> ▪ Construção de Piscina Escolar em Mondim de Basto (ITI) <i>(Construção da piscina aquecida, com respeito pelas medidas de eficiência energética aplicáveis e respetivos estudos, projeto e fiscalização, tendo em vista, por um lado a promoção da atividade física e desportiva da comunidade escolar, fator cada vez mais importante para a educação e saúde e, por outro, a sua integração social e o desenvolvimento de competências sociais)</i> ▪ Realização de auditorias nos edifícios públicos, que permitam a identificação e avaliação do grau de eficiência energética, resultando na certificação energética. ▪ Introdução de mecanismos de racionalização e poupança no consumo de energia elétrica em edifícios municipais e na habitação social detida pelo Município.

MEDIDA 7

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS E HABITAÇÃO SOCIAL

<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>A Implementar: (cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação de sistemas de iluminação interior e exterior eficiente em edifícios municipais <i>(Substituição de equipamentos de iluminação ineficientes por outros de maior eficiência energética)</i> ▪ Instalação de sistemas de aproveitamento solar térmico em edifícios municipais (continuação) <i>(Instalação de sistemas adequados aos imóveis, para aquecimento de águas quentes sanitárias (AQS))</i> ▪ Promoção da instalação de sistemas de climatização e ventilação eficientes em edifícios municipais <i>(Substituição de equipamentos ineficientes por outros de maior eficiência energética)</i> ▪ Promoção da melhoria da eficiência energética dos equipamentos de força motriz presentes nos edifícios municipais <i>(Renovação gradual por outros mais eficientes, através da instalação de equipamentos complementares e/ou pela melhoria da adequação às condições de funcionamento)</i> ▪ Promoção da renovação gradual de equipamentos de escritório consumidores de energia por outros mais eficientes, em edifícios municipais. ▪ Promoção da melhoria do isolamento térmico em edifícios municipais (paredes, janelas, coberturas...) ▪ Realização de ações de sensibilização junto dos colaboradores do Município de Mondim de Basto, com vista a promover a eficiência energética (apagar luzes quando saem de uma divisão, desligar computadores e outros equipamentos quando não em utilização...)
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquitetura dos edifícios. ▪ Custos envolvidos. ▪ Dificuldades no acesso a financiamento.
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crescente implementação de soluções que permitam um aumento da eficiência energética dos edifícios e equipamentos. ▪ Aumento do número de edifícios com certificação energética de classe superior. ▪ Redefinição dos regimes de funcionamento dos equipamentos, levando a uma maior eficiência energética. ▪ Redução dos custos associados à iluminação do edificado. ▪ Redução dos custos de exploração das infraestruturas municipais. ▪ Redução das emissões de GEE. ▪ Descarbonização progressiva da Administração Pública Local.

MEDIDA 7

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS E HABITAÇÃO SOCIAL

INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edifícios em que foram realizadas auditorias energéticas (n.º) ▪ Edifícios intervencionados com medidas de promoção da eficiência energética (n.º) ▪ Redução do consumo de energia nos edifícios municipais (kWh) ▪ Consumo de energia produzida a partir de fontes renováveis (kWh/edifício)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresas / entidades parceiras
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 1. Erradicar a pobreza ▪ ODS 7. Energias renováveis e acessíveis ▪ ODS 10. Reduzir as desigualdades ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU)
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 8

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ÁREA TEMÁTICA	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/>	Adaptação <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	↗ Energia ↗ Ordenamento do Território e Cidades ↗ Transportes e Comunicações		
DESCRIÇÃO	Introdução de medidas que permitam aumentar a eficiência energética na iluminação pública municipal e na sinalização semafórica.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Promover a gestão otimizada e a eficiência energética na iluminação pública e sistemas semafóricos. Contribuir para a descarbonização na Administração Pública Local. 		
ATIVIDADES	Implementadas: <ul style="list-style-type: none"> LED's e luminárias eficientes na iluminação pública (<i>Zona urbana da Vila, zonas rurais do concelho, estradas nacionais e estradas e caminhos municipais</i>) Balastos com controlo de intensidade em função da hora do dia e que permitam uma melhor gestão do fluxo energético/luminoso na iluminação pública 	A Implementar: <ul style="list-style-type: none"> Sistemas Abertos de Gestão de Energia (<i>Utilização de TIC como instrumentos de melhoria da eficiência energética e a redução de consumos</i>) 	

MEDIDA 8

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

ATIVIDADES (CONT.)	A Implementar: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoção de uma gestão otimizada da iluminação pública: <ul style="list-style-type: none"> – Adoção de tecnologias e sistemas de gestão, informação, monitorização e controlo da qualidade da iluminação pública; – Introdução de mecanismos de racionalização e poupança no consumo de energia elétrica para fins de iluminação pública; – Implementação de sistema para regulação da luminosidade da iluminação pública remotamente.
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reajustamento de alguns pontos de luz aquando da substituição da iluminação pública por LED's, pois a forma de distribuição de luz é diferente das luminárias de vapor de sódio. ▪ Montantes de investimento elevados. ▪ Dificuldades no acesso a financiamento. 	
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução dos consumos energéticos da iluminação pública. ▪ Redução dos custos energéticos com a iluminação pública. ▪ Redução das emissões de GEE associadas à iluminação pública. 	
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luminárias substituídas por outras de maior eficiência energética (n.º) ▪ Consumo de energia na iluminação pública (kWh) 	
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto ▪ E-Redes 	
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Juntas de Freguesia ▪ Empresas parceiras 	
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática 	
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<p>Até 2030</p>	

MEDIDA 8

MELHORIA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

<p>POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
<p>CUSTO ESTIMADO</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂</p>	

MEDIDA 9

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS URBANOS

ÁREA TEMÁTICA	GESTÃO DE RESÍDUOS		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/>	Adaptação <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft') <input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	↗ Indústria		
DESCRIÇÃO	Introdução de mudanças estruturais no modelo municipal de gestão de resíduos urbanos, no sentido de maximizar a eficiência energética e reduzir as emissões de GEE provenientes deste setor.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assegurar a gestão de resíduos de acordo com os princípios da hierarquia da gestão de resíduos ▪ Promover os princípios da economia circular ▪ Promover medidas de prevenção da produção de resíduos ▪ Implementar progressivamente uma política "utilizador/pagador" (PAYT) ▪ Promover iniciativas que fomentam as boas práticas e que premiarão quem as adotar 		
ATIVIDADES	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptação do modelo municipal de gestão de resíduos, tendo em vista a promoção dos princípios da hierarquia de gestão de resíduos, os princípios da circularidade, o conceito "resíduo como recurso" e que tenha em consideração a necessidade de atingir a máxima eficiência da utilização de energia ▪ Desenvolvimento de uma política tarifária que permita dissociar o consumo de água da fatura paga pela gestão de resíduos ▪ Implementação de sistema <i>Pay-As-You-Throw (PAYT)</i> ou similar (<i>Implementação de sistema em que os municípios pagam em função dos resíduos efetivamente produzidos</i>) 	

MEDIDA 9

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS URBANOS

ATIVIDADES
(CONT)

A Implementar:
(cont.)

- Divulgação de informação e boas práticas de gestão de resíduos através de plataformas eletrónicas
(Medida 1 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Criação de área no *website* do Município dedicada à temática dos resíduos
 - Criação de APP para dispositivos móveis dedicada à temática dos resíduos (onde é exibida informação acerca dos serviços oferecidos pelo Município, localização de equipamentos de contentorização, boas práticas de separação e deposição, etc., possibilitando ainda a comunicação de não conformidades como equipamentos cheios, equipamentos danificados, más práticas de deposição, etc.
 - Divulgação de boas práticas para a prevenção da produção de resíduos (opções que nas atividades do dia-a-dia dos cidadãos contribuam para a prevenção da produção de resíduos, nomeadamente, no âmbito da reutilização e da reparação de bens)
 - Divulgação de boas práticas para a redução do desperdício alimentar (opções que nas atividades do dia-a-dia de cidadãos e estabelecimentos do canal HORECA contribuam para o combate ao desperdício alimentar)
 - Divulgação de boas práticas de separação e deposição de resíduos (benefícios da separação na origem, da recolha seletiva e encaminhamento do material para tratamento, numa perspetiva de economia circular)
 - Divulgação de informação sobre o desempenho do Município
- Capacitação de públicos-alvo para a prevenção da produção de resíduos
(Medida 2 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Realização de *workshops* (oficinas práticas) destinadas a capacitar os cidadãos a reparar e reutilizar produtos do dia-a-dia (mobiliário, equipamentos elétricos e eletrónicos, entre outros), reduzindo assim a produção de resíduos
 - Estabelecimento de parcerias / protocolos com entidades que prestem serviços de reparação de equipamentos antigos, aproximando-as dos cidadãos, assim como com entidades do setor social que possam receber esses equipamentos e oferecer-lhes um novo uso
 - Realização de *workshops* (oficinas práticas) destinadas a capacitar os cidadãos para a prevenção do desperdício alimentar, sensibilizando-os para esta matéria e apresentado técnicas que minimizam a produção de desperdício na confeção dos alimentos

MEDIDA 9

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RESÍDUOS URBANOS

BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Adesão dos utilizadores a novos modelos de recolha Mudança de hábitos e sensibilização dos munícipes para as boas práticas ambientais.
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> Progressiva sustentabilidade económica do serviço de recolha de resíduos do concelho Aumento das boas práticas de deposição de resíduos por parte da população Aumento da quantidade de resíduos valorizados Redução da quantidade de resíduos em aterro Redução do consumo de energia associada à recolha de resíduos do concelho Redução das emissões de GEE associadas à recolha de resíduos do concelho
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> Custos com o serviço (€/tonelada) Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A. Operadores de Resíduos
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental EEA Grants
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂	

MEDIDA 10

PROMOÇÃO DA RECOLHA SELETIVA DE RESÍDUOS URBANOS

ÁREA TEMÁTICA	GESTÃO DE RESÍDUOS		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input checked="" type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/>	Adaptação <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	↗ Indústria		
DESCRIÇÃO	Introdução de medidas destinadas a promover a recolha seletiva dos diferentes fluxos de resíduos, reduzindo o seu envio para aterro e maximizando o seu potencial de reciclagem, reduzindo as emissões de GEE associadas a este setor.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a recolha seletiva em baixa, evitando o envio de resíduos para aterro. ▪ Garantir uma articulação eficiente dos serviços de recolha de resíduos urbanos em "alta" e em "baixa". ▪ Promover a melhoria contínua do desempenho concelhio na gestão de resíduos urbanos. ▪ Promover a realização periódica de ações de sensibilização que relembrem a população da importância da separação dos resíduos a encaminhar para a reciclagem. ▪ Preservação da saúde e qualidade de vida das populações. 		
ATIVIDADES	Implementada:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rede de recolha seletiva de óleos alimentares usados (OAU) ▪ Rede de recolha seletiva de resíduos têxteis ▪ Rede de recolha seletiva de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) ▪ Rede de recolha seletiva de resíduos de pilhas e acumuladores (RPA) ▪ Recolha a pedido de resíduos volumosos ▪ Recolha a pedido de Biorresíduos (resíduos verdes) 	

MEDIDA 10

PROMOÇÃO DA RECOLHA SELETIVA DE RESÍDUOS URBANOS

ATIVIDADES (CONT.)	Em Implementação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto "Compostagem na Zona" <ul style="list-style-type: none"> – Recolha seletiva de resíduos verdes nos cemitérios – Compostagem doméstica em IPSS e estabelecimentos de ensino – Compostagem comunitária na Zona Verde de Mondim de Basto – Desenvolvimento de ações de sensibilização e de capacitação
	A Implementar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação da Rede Municipal de Gestão de Resíduos (ITI) ▪ Formação de públicos-alvo para a gestão de resíduos (Medida 3 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto) <ul style="list-style-type: none"> – Realização de ações de formação destinadas a capacitar e qualificar os recursos humanos (operadores) responsáveis pelas operações de recolha de resíduos no concelho – Realização de ações de formação destinadas a capacitar e qualificar cidadãos, técnicos das Juntas de Freguesias e de empresas de jardinagem relativamente à compostagem doméstica e comunitária ▪ Desenvolvimento de campanhas de informação, divulgação e sensibilização (Medida 4 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto) <ul style="list-style-type: none"> – Realização de campanhas destinadas a promover a recolha seletiva de Biorresíduos no setor doméstico – Realização de campanhas destinadas a promover a recolha seletiva de Biorresíduos no setor não-doméstico – Produção de materiais de comunicação ▪ Soluções de compostagem (continuação) (Medida 5 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto) <ul style="list-style-type: none"> – Reforço das soluções locais de compostagem doméstica – Reforço das soluções locais de compostagem comunitária ▪ Rede de recolha seletiva de Biorresíduos (resíduos alimentares) (Medida 6 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto) <ul style="list-style-type: none"> – Implementação de rede de recolha seletiva de resíduos alimentares no setor doméstico – Implementação de rede de recolha seletiva de resíduos alimentares no setor não-doméstico

MEDIDA 10

PROMOÇÃO DA RECOLHA SELETIVA DE RESÍDUOS URBANOS

ATIVIDADES
(CONT.)

A Implementar:
(cont.)

- Rede de recolha seletiva de OAU (continuação)
(Medida 7 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Reforço da rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos adicionais de deposição (oleões)
- Rede de recolha seletiva de resíduos têxteis (continuação)
(Medida 8 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Reforço da rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos adicionais de deposição (roupões)
- Rede de recolha seletiva de REEE (continuação)
(Medida 9 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Reforço da rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos adicionais de deposição (contentores multibenne)
- Rede de recolha seletiva de RPA (continuação)
(Medida 10 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Reforço da rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos adicionais de deposição (pilhões)
- Rede de recolha seletiva de resíduos volumosos (continuação)
(Medida 11 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Reforço da rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos adicionais de deposição (contentores polibenne)
- Rede de recolha seletiva de RCD de pequenas obras de reparação e bricolage, em habitações
(Medida 12 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Implementação de rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos de deposição (contentores polibenne)
- Rede de recolha seletiva de resíduos perigosos
(Medida 13 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Implementação de rede de recolha seletiva através da instalação de equipamentos de deposição (contentores multibenne)
- Transição para modelo de responsabilização do produtor do tipo "poluidor-pagador"
(Medida 14 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto)
 - Desenvolvimento de estudo do modelo tarifário a adotar

MEDIDA 10

PROMOÇÃO DA RECOLHA SELETIVA DE RESÍDUOS URBANOS

ATIVIDADES (CONT.)	A Implementar: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação de soluções baseadas em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (Medida 15 do PAPERSU 2030 Mondim de Basto) <ul style="list-style-type: none"> – Implementação de soluções TIC em viaturas de recolha – Implementação de <i>software</i> de gestão de resíduos
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ações / mensagens de sensibilização não chegam a toda a população. ▪ Adesão dos munícipes à separação dos resíduos. ▪ Resistência do munícipes aos procedimentos apresentados. ▪ Dificuldades em mudar comportamentos da população. ▪ Custos elevados na operação do sistema de recolha de resíduos. ▪ Custos associados ao tratamento dos resíduos.
RESULTADOS ESPERADOS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução da fração indiferenciada produzida por cada cidadão. ▪ Aumento da separação dos resíduos valorizáveis. ▪ Otimização logística do serviço de gestão de resíduos. ▪ Sensibilização da população para adesão aos diferentes sistemas de recolha de resíduos implementados no concelho. ▪ Diminuição da quantidade de resíduos depositados em aterro. ▪ Diminuição das emissões de GEE.
INDICADORES		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resíduos indiferenciados recolhidos (toneladas) ▪ Resíduos recolhidos seletivamente por fileira (toneladas) ▪ Biorresíduos reciclados na origem (toneladas) ▪ Resíduos depositados em aterro (toneladas) ▪ Ações de sensibilização realizadas (n.º) ▪ Participantes nas ações de sensibilização realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ RESINORTE - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A. ▪ Operadores de Resíduos ▪ Juntas de Freguesia ▪ População

MEDIDA 10

PROMOÇÃO DA RECOLHA SELETIVA DE RESÍDUOS URBANOS

CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 11

PROMOÇÃO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

ÁREA TEMÁTICA	MOBILIDADE SUSTENTÁVEL		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/>	Adaptação <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Energia ➤ Saúde Humana ➤ Turismo ➤ Ordenamento do Território e Cidades ➤ Transportes e Comunicações 		
DESCRIÇÃO	<p>Implementação de medidas que fomentem uma maior sustentabilidade do concelho de Mondim de Basto, através da promoção da mobilidade sustentável ao nível do planeamento urbano, das frotas municipais e dos transportes públicos, bem como de uma contínua implementação dos modos suaves e da mobilidade elétrica.</p>		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a mobilidade sustentável ▪ Aumentar a eficiência energética, a mobilidade elétrica e a presença de fontes de energia alternativas no setor dos transportes local. ▪ Contribuir para a descarbonização na Administração Pública Local 		
ATIVIDADES	<p>Implementada:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento do Plano de Ação Mobilidade Urbana Sustentável do Ave (PAMUS-AVE) ▪ Promoção da mobilidade elétrica nas frotas municipais <i>(Aquisição de veículos elétricos e adoção de medidas estratégicas de promoção da substituição de veículos a combustíveis fósseis por veículos elétricos nas frotas municipais)</i> ▪ Instalação de postos de carregamento de viaturas elétricas ▪ Promoção de frotas municipais eficientes <i>(Incorporação de veículos mais eficientes nas frotas municipais, renovando gradualmente a frota de viaturas de transporte terrestre)</i> 	

MEDIDA 11

PROMOÇÃO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

ATIVIDADES (CONT.)	Implementadas: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de uma rede urbana de passeios para viagens pendulares ▪ Criação de uma rede de passeios em aglomerados urbanos fora da sede do concelho ▪ Criação de serviço de disponibilização de bicicletas (Beeclas) <i>(Disponibilização de serviço de cedência / aluguer de bicicletas)</i> ▪ Elaboração de Regulamento Municipal de Bicicletas de Uso Público da Câmara Municipal de Mondim de Basto (Beeclas) ▪ Projeto "Bike na Escola" <i>(Recolha e reparação de bicicletas usadas, para uso pelos alunos do 1.º ciclo e do pré-escolar)</i>
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promoção da mobilidade elétrica nas frotas municipais (continuação) <i>(Aquisição de veículos elétricos e adoção de medidas estratégicas de promoção da substituição de veículos a combustíveis fósseis por veículos elétricos nas frotas municipais)</i> ▪ Instalação de postos de carregamento de viaturas elétricas (continuação) ▪ Promoção de frotas municipais eficientes (continuação) <i>(Incorporação de veículos mais eficientes nas frotas municipais, renovando gradualmente a frota de viaturas de transporte terrestre)</i> ▪ Criação de uma rede urbana de passeios para viagens pendulares (continuação) ▪ Criação de uma rede de passeios em aglomerados urbanos fora da sede do concelho (continuação) ▪ Operação Mondim + Próximo (ITI) <i>(Aquisição de uma viatura móvel 100% elétrica e respetivo apetrechamento com o objetivo de aproximar as pessoas em condição de maior isolamento social e geográfico aos serviços municipais, permitindo a descentralização dos mesmos pelas diversas freguesias e lugares do concelho. Terá também como objetivo uma maior vigilância à população mais idosa no que se refere a cuidados básicos de saúde, assegurados por um profissional de enfermagem)</i> ▪ Otimização da rede de transportes públicos <i>(Melhoria da qualidade e alcance do serviço, aumentando os circuitos e paragens existentes)</i> ▪ Criação de rede de transporte a pedido (p.e. uso de táxis em regime de <i>carpooling</i>)

MEDIDA 11

PROMOÇÃO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>A Implementar: (cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptação de vias ao uso de bicicletas <i>(Implementação de uma rede de percursos partilhados e definição de corredores de circulação cicláveis)</i> ▪ Implementação de uma rede de partilha de bicicletas elétricas para munícipes ▪ Implementação de uma rede de partilha de bicicletas elétricas para trabalhadores e colaboradores que exerçam funções no Município de Mondim de Basto ▪ Elaboração do Regulamento Interno de Utilização de Bicicletas Elétricas do Município de Mondim de Basto ▪ Criação de estruturas para disponibilização de bicicletas ▪ Criação de parqueamento para bicicletas ▪ Elaboração do Regulamento Municipal de Trânsito, Circulação e Estacionamento do Município de Mondim de Basto ▪ Relocalização e requalificação do Centro Coordenador de Transportes (CCT) ▪ Melhoria das condições de acesso ao Centro Coordenador de Transportes (CCT)
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Custos associados aos investimentos. ▪ Dificuldades de financiamento dos investimentos. ▪ (In)disponibilidade imediata de viaturas elétricas. ▪ Resistência à mudança de hábitos. 	
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução do número de viaturas movidas a combustíveis fósseis a circular no concelho. ▪ Frotas municipais mais eficientes ao nível dos consumos energéticos. ▪ Maior adoção dos modos suaves. ▪ Redução das emissões de CO₂. 	
<p>INDICADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de combustíveis fósseis para transporte no concelho de Mondim de Basto (tep) ▪ Viaturas elétricas adquiridas pelo Município de Mondim de Basto (n.º) ▪ Postos de carregamento instalados pelo Município de Mondim de Basto (n.º) ▪ Extensão das ciclovias criadas (Km) ▪ Extensão dos percursos pedonais criados (n.º) 	

MEDIDA 11

PROMOÇÃO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> MOBI.E Associação Mondim Bike População
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental EEA Grants
CUSTO ESTIMADO	€€€€
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	⚡⚡⚡⚡
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	☁️☁️☁️☁️

MEDIDA 12

MELHORIA DO CONFORTO TÉRMICO DA COMUNIDADE LOCAL

ÁREA TEMÁTICA	CONFORTO TÉRMICO		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	↗ Saúde Humana ↗ Turismo ↗ Ordenamento do Território e Cidades ↗ Transportes e Comunicações		
DESCRIÇÃO	Os espaços urbanos provocam várias modificações climáticas, sendo uma das mais relevantes as chamadas "ilhas de calor", tornando-se vital promover iniciativas que contrariem este efeito e valorizem o espaço público.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar condições para a utilização dos espaços públicos em contexto de alterações climáticas. ▪ Regular a temperatura nos espaços públicos. ▪ Promover a melhoria das condições de conforto térmico nos edifícios municipais. ▪ Minimizar os efeitos negativos do calor intenso na saúde das populações em geral e dos grupos de risco em particular. 		
ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programa de apoio a pequenas tarefas ou instalações essenciais no lar, de reparação ou benfeitoria, priorizando pessoas idosas ou com capacidades físicas, psíquicas ou financeiras diminuídas (<i>Oficina móvel com trabalhadores qualificados para apoio / prestação de serviços de isolamento térmico, calefação/aquecimento, ventilação/arrefecimento, etc.</i>) 	

MEDIDA 12

MELHORIA DO CONFORTO TÉRMICO DA COMUNIDADE LOCAL

<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>A Implementar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas que contrariam o efeito de ilha de calor particularmente durante os eventos de ondas de calor, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> – Implementação de infraestruturas verdes (incluindo hortas urbanas com sistemas de rega inteligentes), incluindo a utilização de materiais naturais como material de construção (e.g. telhados e fachadas verdes) e a renaturalização e recuperação da permeabilidade de pavimentos – Implementação de bacias de retenção de água – Criação de zonas de sombreamento (incluindo ações de arborização e instalação de palas ou toldos exteriores entre edifícios) – Criação de corredores de ventilação – Termorregulação do ar por nebulização e instalação de bebedouros públicos – Ações de sensibilização para a população em geral e camadas mais vulneráveis para fazer face às ondas de calor – Criação de zonas verdes com revestimento vegetal resistente à seca – Instalação ou reconversão de equipamentos de sombreamento/refrigeração em infraestruturas de transporte urbano e material circulante (veículos, paragens, estações, estacionamento) e edifícios públicos – Instalação de sistemas de alerta para disponibilização de avisos à população em geral e aos utentes dos sistemas de transporte urbano / escolar ▪ Programa de apoio a pequenas tarefas ou instalações essenciais no lar, de reparação ou benfeitoria, priorizando pessoas idosas ou com capacidades físicas, psíquicas ou financeiras diminuídas (continuação) <i>(Oficina móvel com trabalhadores qualificados para apoio / prestação de serviços de isolamento térmico, calefação/aquecimento, ventilação/arrefecimento, etc.)</i>
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevados investimentos. ▪ Dificuldade na obtenção de financiamento para os investimentos.
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução do efeito da ilha do calor em espaços públicos. ▪ Valorização dos espaços públicos. ▪ Melhoria do conforto térmico em espaços públicos e edifícios municipais.

MEDIDA 12

MELHORIA DO CONFORTO TÉRMICO DA COMUNIDADE LOCAL

INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> Medidas que contrariam os efeitos da ilha de calor implementadas (n.º) Edifícios intervencionados (n.º) Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Juntas de Freguesia Agrupamentos de Escolas Agentes Económicos
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 13

PREVENÇÃO DA OCORRÊNCIA DE CHEIAS E INUNDAÇÕES

ÁREA TEMÁTICA	CHEIAS E INUNDAÇÕES		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa		
SETORES-CHAVE	↗ Recursos Hídricos ↗ Segurança de Pessoas e Bens ↗ Transportes e Comunicações		
DESCRIÇÃO	Implementação de medidas destinadas a prevenir a ocorrência de fenómenos de cheia/inundação e, simultaneamente, defender pessoas e bens dos seus impactos, quando estes fenómenos ocorrem.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir o risco de cheias / inundações ▪ Aumentar a resiliência das infraestruturas do concelho de Mondim de Basto 		
ATIVIDADES	Implementadas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de previsão e alerta às populações e entidades responsáveis. ▪ Manutenção periódica das redes de drenagem de águas pluviais. 	A Implementar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenção periódica das redes de drenagem de águas pluviais (continuação) ▪ Remodelação de redes de drenagem urbana de águas pluviais tendo em vista adequação hidráulica aos caudais em eventos de precipitação intensa particularmente em zonas críticas como pontes, aquedutos e outros estrangulamentos. ▪ Extensão das redes de drenagem de águas pluviais da Vila de Mondim de Basto e de outros espaços do concelho. ▪ Identificação e delimitação de áreas de inundação preferencial e criação de condições de escoamento em conformidade nas bacias de drenagem. ▪ Construção de infraestruturas de proteção contra cheias e inundações. 	

MEDIDA 13

PREVENÇÃO DA OCORRÊNCIA DE CHEIAS E INUNDAÇÕES

ATIVIDADES
(CONT.)

A Implementar:
(cont.)

- Implementação de técnicas de drenagem urbana sustentável:
 - Utilização de pavimentos permeáveis e de rugosidade em acordo com condições de escoamento adequadas;
 - Sistemas de retenção de escoamentos pluviais em locais relevantes;
 - Criação de percursos de escoamento pluvial preferenciais;
 - Delimitação/criação de áreas de infiltração;
 - Construção de poços ou trincheiras de infiltração.
- Criação de áreas de infiltração através de:
 - Construção e/ou recuperação de bacias de retenção (escavação e dique);
 - Reconversão de áreas de superfície impermeáveis (e. g. renaturalização de ecossistemas ribeirinhos, instalação de pavimentação drenante)
 - Execução de valas de retenção paralelas às cotas do terreno nas encostas para reter a precipitação.
- Reforço das ações de proteção das linhas de água e recuperação dos perfis naturais de troços de rio e planícies de inundações:
 - Operações de limpeza e regularização das linhas de água;
 - Operações de restauro ecológico e de manutenção da vegetação ripícola;
 - Desobstrução de leitos de cheia;
 - Remoção de sedimentos e outro material nos leitos;
 - Recuperação da secção de vazão das passagens hidráulicas e pontões;
 - Remoção de estruturas obsoletas e sem função atual;
 - Reabilitação de açudes existentes, com objetivos de correção torrencial;
 - Construção de pequenas obras de correção torrencial.
- Recuperação do traçado original de cursos de água desviados (*Levantamento, fiscalização e correção*)

MEDIDA 13

PREVENÇÃO DA OCORRÊNCIA DE CHEIAS E INUNDAÇÕES

BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade de acesso e relevo das linhas de água, nas operações de limpeza e regularização fluvial. ▪ Montante elevado dos investimentos necessários. ▪ Dificuldades na obtenção de financiamento. ▪ Ordenamento territorial e arquitetura das infraestruturas de drenagem de águas pluviais. ▪ Resistência à mudança de comportamentos.
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desobstrução do leito das linhas de água. ▪ Prevenção de inundações, garantindo o escoamento das águas superficiais. ▪ Criação de zonas de maior resiliência. ▪ Redução dos episódios de cheias e/ou inundações em zonas urbanas. ▪ Diminuição dos riscos associados a fenómenos de cheias / inundações. ▪ Aumento da segurança de pessoas e bens.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas reconvertidas para minimizar impactos das cheias / inundações (ha) ▪ Linhas de água intervencionadas (Km) ▪ Infraestruturas de proteção face a cheias / inundações construídas (n.º) ▪ Cheias / inundações por ano (n.º de episódios)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave) ▪ Proteção Civil ▪ Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários (AHBV) de Mondim de Basto ▪ Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) ▪ Agência Portuguesa do Ambiente (APA) ▪ Privados ▪ População
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 13. Ação climática

MEDIDA 13

PREVENÇÃO DA OCORRÊNCIA DE CHEIAS E INUNDAÇÕES

PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	€ € € €
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 14

PROMOÇÃO DO AUMENTO DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO

ÁREA TEMÁTICA	SUMIDOUROS DE CARBONO
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Biodiversidade ➤ Saúde Humana ➤ Ordenamento do Território e Cidades
DESCRIÇÃO	Implementação de medidas destinadas a incrementar a capacidade de sequestro de carbono no Município, designadamente, através da prossecução de uma política de arborização progressiva e contínua do concelho, bem como combater o efeito "ilha de calor", melhorar a qualidade do ar, aumentar a biodiversidade e incrementar a permeabilidade dos solos.
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover a sustentabilidade das espécies arbóreas existentes. ▪ Aumentar a arborização urbana, adequando-a às condições e previsões climáticas locais. ▪ Promover a arborização como instrumento de regularização microclimática (função termorreguladora, controlo da humidade e das radiações solares, proteção contra o vento, entre outras). ▪ Multiplicar e alargar as zonas de sombreamento, beneficiando dos efeitos positivos que as árvores produzem sobre as condições climáticas locais. ▪ Promover a adaptação do concelho de Mondim de Basto e a suas infraestruturas às alterações climáticas e mitigar as disfunções climáticas.

MEDIDA 14

PROMOÇÃO DO AUMENTO DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO

ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> Promoção da manutenção e ações preventivas no coberto arbóreo, arbustivo e vegetal existente, garantindo a sustentabilidade das espécies e a segurança de pessoas e bens. Aumento progressivo do coberto arbóreo e arbustivo nos espaços verdes urbanos municipais, privilegiando espécies nativas ou autóctones, apropriadas a condições climáticas extremas e aos locais onde serão plantadas. Promoção de ações de reflorestação.
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento do Inventário Municipal do Arvoredo em Meio Urbano de Mondim de Basto. Elaboração do Regulamento Municipal de Gestão do Arvoredo em Meio Urbano de Mondim de Basto <i>(De acordo com o estipulado na Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto, que estabelece o Regime Jurídico de Gestão do Arvoredo Urbano)</i> Definição e implementação de um plano de arborização do concelho de Mondim de Basto, com espécies preferencialmente nativas ou autóctones, apropriadas a condições climáticas extremas e aos locais onde serão plantadas. Promoção da manutenção e ações preventivas no coberto arbóreo, arbustivo e vegetal existente, garantindo a sustentabilidade das espécies e a segurança de pessoas e bens (continuação) Aumento progressivo do coberto arbóreo e arbustivo nos espaços verdes urbanos municipais, privilegiando espécies nativas ou autóctones, apropriadas a condições climáticas extremas e aos locais onde serão plantadas (continuação) Promoção de ações de reflorestação (continuação) Reabilitação do Parque Desportivo Municipal (ITI) <i>(O Parque Desportivo Municipal é um espaço central de convivência da comunidade local e regional, privilegiado de sombras e relva que convida públicos de todas as idades à prática desportiva, repouso e lazer. A intervenção proposta contempla a realização de obras e aquisição de equipamentos para apetrechamento do parque, contribuindo para a qualificação do ambiente urbano da vila e para a manutenção de espaços atrativos de cidadania e coesão)</i>
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> Custos (elevados) associados à implementação da medida.

MEDIDA 14

PROMOÇÃO DO AUMENTO DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO

RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de zonas que possibilitem a regularização térmica dos espaços ao ar livre, num contexto de aumento da temperatura média do ar, com origem nas alterações climáticas. ▪ Mitigação do efeito das ilhas urbanas de calor. ▪ Redução da vulnerabilidade a ondas de calor. ▪ Remoção de CO₂ da atmosfera e melhoria da qualidade do ar local. ▪ Aumento da capacidade de sequestro de carbono a médio e longo prazo. ▪ Aumento da salubridade urbana. ▪ Fortalecimento da capacidade de adaptação às alterações climáticas a nível local.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventários realizados (n.º) ▪ Regulamentos desenvolvidos (n.º) ▪ Árvores plantadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto ▪ Juntas de Freguesia
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresas parceiras
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ▪ ODS 13. Ação climática ▪ ODS 15. Proteger a vida terrestre
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ Programa LIFE 2021-2027 ▪ <i>EEA Grants</i>

MEDIDA 14

PROMOÇÃO DO AUMENTO DA CAPACIDADE DE SEQUESTRO DE CARBONO

CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 15

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA

ÁREA TEMÁTICA	AGRICULTURA E FLORESTA
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input checked="" type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades
SETORES-CHAVE	<input checked="" type="checkbox"/> Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Floresta <input checked="" type="checkbox"/> Biodiversidade <input checked="" type="checkbox"/> Saúde Humana <input checked="" type="checkbox"/> Segurança de Pessoas e Bens <input checked="" type="checkbox"/> Turismo <input checked="" type="checkbox"/> Ordenamento do Território e Cidades <input checked="" type="checkbox"/> Transportes e Comunicações
DESCRIÇÃO	<p>As florestas sustentáveis permitem abastecer as sociedades com recursos naturais, simultaneamente preservando os seus usos e os serviços ecológicos que prestam. A gestão das florestas deve ser realizada a um ritmo que permita manter sua biodiversidade, produtividade e capacidade de regeneração.</p> <p>Neste contexto, uma gestão sustentável da floresta assenta na implementação de ações destinadas a preservar (e expandir) estas áreas, a sua vitalidade e a sua biodiversidade, bem como as suas funções produtivas, protetoras e socioeconómicas, e o seu papel como sumidouros de carbono, fundamental à descarbonização das sociedades e ao combate às alterações climáticas.</p>
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover uma abordagem holística da floresta, assegurando que o uso deste recurso proporciona benefícios sociais, ambientais e económicos ▪ Promover modelos de gestão sustentável da floresta ▪ Promover iniciativas de reflorestação ▪ Promover o envolvimento da comunidade local e agentes económicos na gestão sustentável dos recursos florestais locais

MEDIDA 15

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA

ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração do Regulamento para Limpeza de Terrenos em Solo Urbano do Concelho de Mondim de Basto ▪ Implementação do Sistema de Informação Cadastral <i>(Identificação e localização georreferenciada das propriedades no território de Mondim de Basto)</i> ▪ Reflorestação e prevenção para a floresta em Fisgas de Ermelo <i>(Parceria entre o Município de Mondim de Basto, o Parque Natural do Alvão e um operador do setor da hotelaria, que visou promover a manutenção da floresta e a reflorestação da área das Fisgas de Ermelo com espécies mais resistentes)</i> ▪ Reflorestação e prevenção para a floresta em Toutuça, Bilhó <i>(Parceria entre o Município de Mondim de Basto e o Conselho Diretivo de Baldios do Bilhó, no sentido de promover ações que contribuam para o ordenamento e a multifuncionalidade da floresta, a valorização do território e da economia rural, tendo levado à plantação de cerca de 20 mil árvores)</i> ▪ Reflorestação e prevenção para a floresta em outras áreas. ▪ Programa Condomínio de Aldeia (Fervença e Varzigueto) <i>(Adoção de práticas de gestão espontânea de combustível, substituição de árvores resinosas por folhosas autóctones, melhoramento de charcas e tanques e de elementos identitários das aldeias, criação de um centro de recolha para compostagem de sobrantes agroflorestais e de um parque de lazer)</i> ▪ Promoção da certificação florestal junto de produtores e organizações de produtores florestais.
	Em Implementação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração do Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem das Serras do Marão, Alvão e Falperra (PRGP SMAF) ▪ Candidaturas ao Programa Condomínio de Aldeia <i>(Transformação da paisagem de territórios de floresta vulneráveis)</i> ▪ Candidaturas a Áreas Integradas de Gestão da Paisagem (AIGP) <i>(Áreas de minifúndio com um modelo de gestão agrupada, visando a reconversão e gestão de espaços florestais, agrícolas e silvopastoris com o objetivo de garantir uma maior resiliência ao fogo e melhorar os serviços de ecossistemas, promovendo a revitalização económica destes territórios e a adaptação às alterações climáticas)</i>
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflorestação e prevenção para a floresta em outras áreas (continuação) ▪ Condomínios de Aldeia (continuação)

MEDIDA 15

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA

ATIVIDADES (CONT.)	A Implementar: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AIGP (continuação) ▪ Promoção da certificação florestal junto de produtores e organizações de produtores florestais (continuação) ▪ Promoção da criação de Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) <i>(Área territorial contínua e delimitada, constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um Plano de Gestão Florestal e administrada por uma única entidade)</i> ▪ Criação de incentivos à instalação de povoamentos florestais em terras agrícolas e não agrícolas. ▪ Realização de ações de formação e sensibilização que visem aumentar a produtividade de pequenas explorações agroflorestais, promover a implementação de práticas de gestão sustentável da floresta e a minimização de emissões de GEE.
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complexidade institucional ▪ Dificuldade de articulação com todas as partes interessadas ▪ Limite da capacidade de intervenção do Município na gestão florestal ▪ Dificuldade em assegurar a cooperação de alguns proprietários
RESULTADOS ESPERADOS		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maior adoção de modelos de gestão sustentável da floresta ▪ Sensibilização das partes interessadas para a necessidade de uma gestão sustentável da floresta
INDICADORES		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Condomínios de Aldeia criados (n.º) ▪ ZIF criadas (n.º) ▪ AIGP criadas (n.º) ▪ Área abrangida por Condomínios de Aldeia, ZIF, AIGP ou outro instrumento destinado a promover a gestão sustentável da floresta (ha) ▪ Ações de formação e sensibilização realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto

MEDIDA 15

PROMOÇÃO DE UMA GESTÃO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA

<p>OUTROS AGENTES IMPLICADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM Ave) ▪ Entidades Gestoras de Espaços Florestais ▪ Associação do Grupo de Baldios do Concelho de Mondim de Basto ▪ Juntas de Freguesia ▪ Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) ▪ Parque Natural do Alvão ▪ Operadores Económicos ▪ Agentes na Fileira Agroflorestal ▪ Populações
<p>CONTRIBUTO PARA OS ODS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 13. Ação climática ▪ ODS 15. Proteger a vida terrestre
<p>PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO</p>	<p>Até 2030</p>
<p>POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ Programa LIFE 2021-2027 ▪ <i>EEA Grants</i>
<p>CUSTO ESTIMADO</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂</p>	

MEDIDA 16

PREVENÇÃO E COMBATE À OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS RURAIS

ÁREA TEMÁTICA	AGRICULTURA E FLORESTA
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input checked="" type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa <input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades
SETORES-CHAVE	↗ Agricultura ↗ Floresta ↗ Biodiversidade ↗ Saúde Humana ↗ Segurança de Pessoas e Bens ↗ Ordenamento do Território e Cidades ↗ Transportes e Comunicações
DESCRIÇÃO	Implementação de medidas destinadas a prevenir a ocorrência de incêndios rurais e a providenciar zonas de proteção / segurança de pessoas e bens, assim como os meios necessários de apoio ao combate a incêndio, face a eventos de temperatura elevada decorrentes das alterações climáticas.
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduzir a biomassa combustível no concelho de Mondim de Basto. ▪ Reduzir o risco de incêndios rurais no concelho de Mondim de Basto. ▪ Aumentar a resiliência dos espaços florestais no concelho de Mondim de Basto. ▪ Dar apoio e resiliência às aldeias localizadas em territórios vulneráveis de floresta, incentivando a manutenção e limpeza dos terrenos. ▪ Proteger aglomerados e infraestruturas estratégicas, identificando pontos críticos, locais de refúgio e medidas de autoproteção. ▪ Garantir a segurança de pessoas e bens. ▪ Reduzir as emissões de CO₂ provenientes de incêndios rurais.

MEDIDA 16

PREVENÇÃO E COMBATE À OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS RURAIS

ATIVIDADES	Implementada:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento do Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI) de Mondim de Basto 2021-2030 ▪ Constituição de Equipas de Intervenção Permanente (EIP) ▪ Desenvolvimento do Regulamento Municipal de Concessão de Regalias Sociais aos Bombeiros Voluntários de Mondim de Basto ▪ Apoio financeiro à atividade dos Bombeiros Voluntários de Mondim de Basto ▪ Celebração de protocolo com a Associação Florestal de Compartes de Vilar de Ferreiros para constituição de um Agrupamento de Equipas de Sapadores Florestais ▪ Desenvolvimento do Programa Voluntariado Jovem para a Natureza e Florestas (Mondim + Verde) ▪ Programa Aldeia Segura <i>Programa de proteção de aglomerados populacionais e de proteção florestal, que se destina a estabelecer medidas estruturais para proteção de pessoas e bens, e dos edificados na interface urbano-florestal, com a implementação e gestão de zonas de proteção aos aglomerados e de infraestruturas estratégicas, identificando pontos críticos e locais de refúgio.</i> <i>(Implementado em Carrazedo, Paço, Pedreira, Travassos e Vila Chã)</i> ▪ Programa Pessoas Seguras Programa que visa promover ações de sensibilização para a prevenção de comportamentos de risco, medidas de autoproteção e realização de simulacros de planos de evacuação. <i>(Implementado em Carrazedo, Paço, Pedreira, Travassos e Vila Chã)</i> ▪ Projeto Gestão Integrada da Floresta <i>Projeto promovido pela CIM do Ave, no sentido de dar resposta às atuais vulnerabilidades ainda existentes nos municípios relativamente à rede de defesa da floresta.</i> <i>No Município de Mondim de Basto, a ação executada prendeu-se com a beneficiação de rede viária florestal de acesso a pontos de água de 1ª ordem, nas freguesias de Vilar de Ferreiros, S. Cristóvão de Mondim, União de Freguesias de Campanhó e Pardelhas.</i>
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoio financeiro para a atividade regular dos Bombeiros Voluntários de Mondim de Basto (continuação) ▪ Operacionalização de PMDFCI e EIP (sempre que necessário)

MEDIDA 16

PREVENÇÃO E COMBATE À OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS RURAIS

ATIVIDADES (CONT.)

A Implementar: (cont.)

- Aquisição de equipamento para capacitação operacional do Serviço Municipal de Proteção Civil (ITI)
(Realização de investimento para a capacitação do Serviço Municipal de Proteção Civil, de forma a aumentar a resiliência face aos eventos extremos promovidos pelas alterações climáticas, que resultam em ocorrências com potencial grave ou catastrófico. Para o feito, é proposta a aquisição de uma viatura 4x4, cabine dupla com hardtop para o acondicionamento de equipamentos e materiais de sinalização e intervenção em situação de riscos naturais e tecnológicos, com capacidade para aplicação de Kit de combate a incêndios rurais, espalhador e lâmina limpa-neve, estes últimos já na posse do Município de Mondim de Basto. Pretende-se ainda adquirir equipamentos para implementação de zonas de concentração e apoio à população, que consiste em camas de campanha, kits de higiene e saúde)
- Programa Aldeia Segura (continuação)
- Programa Pessoas Seguras (continuação)
- Limpeza de matos, prevenindo fogos rurais
- Criação ou melhoramento das faixas de gestão de combustível da rede secundária existentes
- Realização de operações de desmatização nas zonas adjacentes a estruturas viárias e edificado.
- Instalação de sistemas de alerta, corte e desvio de tráfego.
- Instalação de sistemas de comunicação/informação, designadamente sistemas de vigilância, alerta às populações locais e sinalética apropriada.
- Valorização económica da biomassa através da instalação de sistemas de recolha e armazenagem intercalar da biomassa sobranse das atividades florestais e agrícolas em zonas rurais.
- Introdução de novas faixas ou manchas de descontinuidade através de:
 - (Re)arborização com outras espécies florestais resilientes ao risco de incêndio;
 - Controlo de densidades excessivas de regeneração natural após incêndio;
 - Introdução de mosaicos agrícolas;
 - Criação de áreas para pastoreio e utilização de caprinos para controlo da vegetação espontânea.
- Realização de ações de formação junto da população
(Promover a resiliência das famílias e reduzir a sua dependência da proteção civil e bombeiros)

MEDIDA 16

PREVENÇÃO E COMBATE À OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS RURAIS

BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Complexidade institucional ▪ Dificuldade de articulação com todas as partes interessadas ▪ Dificuldade em proceder à limpeza das faixas de proteção dentro do prazo previsto na legislação, face aos meios e às condicionantes da utilização de máquinas em períodos de risco máximo de incêndio ▪ Limite da capacidade de intervenção do Município na gestão florestal ▪ Município não tem capacidade financeira autónoma de intervenção em todas as áreas do concelho que necessitam de recuperação e estabilização ▪ Financiamentos europeus não ajustados à realidade nacional ▪ Falta de incentivos nacionais para apoiar a gestão sustentável da floresta ▪ Dificuldade em assegurar a cooperação de alguns proprietários
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Redução do risco de incêndios rurais. ▪ Redução do número de ocorrências. ▪ Redução da área ardida. ▪ Valorização ambiental dos espaços florestais do concelho. ▪ Salvaguarda pessoas e bens. ▪ Redução das emissões de CO₂ associadas a incêndios rurais.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Área intervencionada com medidas de combate aos incêndios rurais (ha) ▪ Aldeias seguras (n.º) ▪ Incêndios rurais (n.º de ocorrências) ▪ Área ardida (ha) ▪ Ações de formação realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Município de Mondim de Basto ▪ Juntas de Freguesia ▪ Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave)
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave) - Brigada de Sapadores Florestais ▪ Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) ▪ Proteção Civil ▪ Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários (AHBV) de Mondim de Basto

MEDIDA 16

PREVENÇÃO E COMBATE À OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS RURAIS

<p>OUTROS AGENTES IMPLICADOS (CONT.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entidades representadas na Comissão Municipal de Proteção Civil (CMPC) de Mondim de Basto ▪ Agentes na Fileira Agroflorestal ▪ Associação do Grupo de Baldios do Concelho de Mondim de Basto ▪ Associação Florestal de Compartes de Vilar de Ferreiros ▪ Instituto Português do Desporto e Juventude ▪ Populações
<p>CONTRIBUTO PARA OS ODS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ODS 13. Ação climática ▪ ODS 15. Proteger a vida terrestre
<p>PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO</p>	<p>Até 2030</p>
<p>POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Capitais Próprios ▪ Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) ▪ Programa Regional do Norte 2030 ▪ Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) ▪ Fundo Ambiental ▪ Programa LIFE 2021-2027 ▪ <i>EEA Grants</i>
<p>CUSTO ESTIMADO</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA</p>	
<p>POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂</p>	

MEDIDA 17

PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE FACE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ÁREA TEMÁTICA	BIODIVERSIDADE		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input checked="" type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes <input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	➤ Biodiversidade		
DESCRIÇÃO	<p>A biodiversidade desempenha um papel essencial na mitigação e adaptação às alterações climáticas, pelo que a conservação da natureza é parte fundamental no combate ao aquecimento global</p> <p>Nesta medida, são apresentadas iniciativas que visam manter e promover os espaços com elevado valor ambiental no concelho</p>		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimizar os riscos de perda de biodiversidade e/ou de extinção de espécies ▪ Melhorar a qualidade dos ecossistemas, tornando-os mais resilientes aos efeitos das alterações climáticas 		
ATIVIDADES	<p>Implementadas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceção do Centro Interpretativo Fiskas de Ermelo <i>(Centro de promoção e preservação dos recursos naturais, culturais e paisagísticos da área envolvente, em especial do Parque Natural do Alvão, pretendendo-se que atue como forma de sensibilização e informação)</i> 	
	<p>Em Implementação:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano de Valorização das margens do Rio Tâmega e Rio Cabril <i>(O Rio Tâmega compreende uma imensa diversidade biológica, sendo habitat para múltiplas espécies faunísticas e integra uma flora e vegetação diversificada e imprescindível a todo o ecossistema ribeirinho existente e à manutenção da qualidade ecológica do território de Mondim de Basto.</i> <i>O Plano de Valorização consiste numa intervenção integrada das margens do rio, desde a zona balnear do Tâmega, junto à Rua do Tâmega na Vila de Mondim de Basto, até ao Rio Cabril, acima do Parque de Campismo, em Vilar de Viando, Mondim de Basto)</i> 	

MEDIDA 17

PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE FACE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

	<p>Em Implementação: (cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorização das Quedas do Rio Cabrão <i>(As Quedas do Rio Cabrão são um conjunto de elementos naturais, de piócas e cascatas, encaixadas num vale escarpado, dominado na base por afloramentos rochosos e calhaus graníticos, remetendo para as encostas e linhas de cumeada os matos dominados pelo pinheiro, sendo um valor natural inquestionável.</i> <i>A proposta de intervenção consiste na execução de percursos pedonais e passadiços ao longo da margem do rio Cabrão, onde será permitido contemplar e interpretar os elementos naturais da flora e fauna presente, assim como, a arquitetura vernacular associada ao rio.</i> <i>Por forma a melhorar as condições de visitação e acrescentar valor � intervenção serão colocadas guardas de segurana, bancos e sinalética interpretativa tendo em vista proteger e valorizar os valores patentes. Nos pontos de partida e chegada serão formalizadas áreas de estacionamento, lazer e ordenado o espao de acesso ao percurso pedestre)</i>
<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>A Implementar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventariação da biodiversidade de Mondim de Basto, incluindo o levantamento do estado de conservao do patrim�nio natural e paisagístico de Mondim de Basto ▪ Desenvolvimento de planos de conservao de espécies e <i>habitats</i> ameaados ou em vias de extino ▪ Operao "LivingLab Parque Natural do Alvão" <i>(Criao da Associao de Investigao e Desenvolvimento LivingLab (laboratório vivo) com o propósito de impulsionar o desenvolvimento sustentável e enfrentar os desafios ao desenvolvimento sustentável e � resoluo dos desafios ambientais e climáticos da região.</i> <i>Para o efeito, promover-se-� a realizao de estágios de licenciatura, dissertao de mestrado e teses de doutoramento, em colaborao com instituio de ensino superior, contribuindo para a formao de recursos humanos qualificados e para o avano do conhecimento científico. Dependendo dos temas, poderá envolver fases de desenvolvimento experimental e prototipagem de produtos/soluoes ou servios reais (com envolvência dos atores chave), onde será efetivamente criado valor para o território e para os cidadãos que residam na área de interveno)</i> ▪ Definio de critérios ecológicos para a limpeza de linhas de água <i>(As intervenoes em cursos de água devem seguir princípios ecológicos e valorizar a paisagem do concelho)</i> ▪ Requalificao de linhas de cabeceira, zonas húmidas e outros <i>habitats</i> prioritários ameaados em espaos degradados

MEDIDA 17

PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE FACE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>A Implementar: (cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação e expansão de corredores ecológicos <i>(Unem áreas verdes e florestais que podem ter sido fragmentadas pela intervenção humana)</i> ▪ Criação e expansão de corredores verdes <i>(Sistemas naturais que estabelecem conexões entre áreas verdes e arbóreas e que são compatibilizados com a atividade humana e integrados na paisagem urbana)</i> ▪ Criação e expansão de corredores azuis <i>(Áreas de proteção para ecossistemas aquáticos, constituídas por sistemas de áreas verdes e arbóreas localizadas perto de zonas ribeirinhas, cursos de água e galerias ripícolas)</i> ▪ Promoção de projetos educativos na comunidade escolar, ajustados aos diferentes ciclos de ensino, relacionados com os riscos associados à biodiversidade / alterações climáticas ▪ Realização de percursos pedestres temáticos relacionados com a fauna e a flora ▪ Sensibilização para a adoção de práticas desportivas ao ar livre, sem produção de impactos ambientais (redução da poluição nos espaços naturais).
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade na obtenção da informação sobre o património natural ▪ Falta de motivação da comunidade local 	
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reforço do conhecimento sobre a biodiversidade no território de Mondim de Basto ▪ Aumento da implementação de medidas de proteção da biodiversidade no território de Mondim de Basto 	
<p>INDICADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Áreas valorizadas (ha) ▪ Inventários realizados (n.º) ▪ Linhas de cabeceira, zonas húmidas e outros habitats prioritários ameaçados requalificados (ha) ▪ Corredores ecológicos criados / expandidos (ha) ▪ Corredores verdes criados / expandidos (ha) ▪ Corredores azuis criados / expandidos (ha) ▪ Percursos pedestres temáticos realizados (n.º) ▪ Ações de educação ambiental realizadas (n.º) 	

MEDIDA 17

PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE FACE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Juntas de Freguesia Agrupamentos de Escolas
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental Programa LIFE 2021-2027 <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 18

CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

ÁREA TEMÁTICA	BIODIVERSIDADE		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Infraestruturas Verdes <input type="checkbox"/> Infraestruturas Cinzentas <input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Diminuir a Vulnerabilidade e/ou Aproveitar Oportunidades		
SETORES-CHAVE	➤ Biodiversidade		
DESCRIÇÃO	<p>Eventos climáticos extremos resultantes das alterações climáticas, como cheias, inundações e secas, podem transportar espécies invasoras para novas áreas e diminuir a resistência de alguns <i>habitats</i> às invasões. As alterações climáticas estão também a abrir novos caminhos de introdução de espécies invasoras, pragas e doenças.</p> <p>Neste contexto, a presente medida contempla um conjunto de ações destinadas a controlar e reduzir o dano causado por espécies invasoras no Município.</p>		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitorizar os vetores potencialmente transmissores de doenças com impacto na saúde pública para implementação de planos de contingência ▪ Controlar e erradicar espécies exóticas invasoras ▪ Controlar pragas e doenças emergentes em sistemas agrícolas e florestais ▪ Recuperar espécies e <i>habitats</i> afetados por espécies exóticas invasoras 		
ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alimentação da plataforma STOPvespa, do ICNF ▪ Destruição de ninhos de vespa velutina, sempre que identificados ▪ Implementação do projeto "Detecção e Combate à Espécie Exótica invasora Vespa velutina na CIM do Ave" <ul style="list-style-type: none"> – Implementação de uma rede de armadilhas no território; – aquisição de equipamentos para captura e destruição de ninhos; – Informação, disseminação e divulgação do fenómeno; – Acompanhamento da implementação. ▪ <i>Booklet</i> digital sobre a vespa velutina 	

MEDIDA 18

CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

<p>ATIVIDADES (CONT.)</p>	<p>Implementadas: (cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação de metodologias de controlo e erradicação de <i>Hakea sericea</i> ▪ Implementação de metodologias de controlo e erradicação de <i>Acacia dealbata</i> (mimosa)
	<p>A Implementar:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de “<i>Estratégia Municipal de Controlo de Espécies Invasoras, Pragas e Doenças</i>”, que contemple identificação de espécies relevantes no concelho, delimitação de áreas críticas de intervenção e medidas baseadas em prevenção, deteção imediata, erradicação e controlo a longo prazo ▪ Instalação de sistemas de alerta sobre novas pragas e doenças ▪ Identificação de espécies exóticas que têm maior probabilidade de se tornar invasoras devido às alterações climáticas (“dormentes”) para erradicação/controlo antes que se dispersem e se tornem invasoras ▪ Criação e divulgação de boletins fitossanitários para as principais pragas florestais no concelho ▪ Produção e disponibilização de brochuras/folhetos salientando os impactes negativos da introdução de espécies exóticas invasoras no concelho e boas práticas a adotar ▪ Alimentação da plataforma STOPvespa do ICNF (continuação) ▪ Destruição de ninhos de vespa velutina, sempre que identificados (continuação) ▪ Implementação de metodologias de controlo e erradicação de <i>Hakea sericea</i> (continuação) ▪ Implementação de metodologias de controlo e erradicação de <i>Acacia dealbata</i> (mimosa) (continuação)
<p>BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dificuldade em identificar as novas espécies e pouca informação existente sobre as mesmas 	
<p>RESULTADOS ESPERADOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento dos níveis de informação sobre espécies invasoras, pragas e doenças ▪ Diminuição do número de doenças transmitidas por vetores ▪ Desenvolvimento de uma estratégia de controlo e erradicação de espécies invasoras, pragas e doenças, que permita a recuperação de espécies e <i>habitats</i> afetados 	
<p>INDICADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estratégias desenvolvidas (n.º) ▪ Sistemas de alerta criados (n.º) ▪ Ninhos de vespa velutina destruídos (n.º) ▪ Conteúdos distribuídos (n.º) 	

MEDIDA 18

CONTROLO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS

RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave)
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Associações de Agricultores Associações de Produtores Florestais
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 13. Ação climática ODS 15. Proteger a vida terrestre
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental Programa LIFE 2021-2027 EEA Grants
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 19

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE COMPRAS PÚBLICAS ECOLÓGICAS

ÁREA TEMÁTICA	COMPRAS PÚBLICAS ECOLÓGICAS
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input type="checkbox"/> Em implementação <input type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Biodiversidade ➤ Energia ➤ Indústria ➤ Recursos Hídricos ➤ Saúde Humana ➤ Segurança de Pessoas e Bens ➤ Turismo ➤ Ordenamento do Território e Cidades ➤ Transportes e Comunicações
DESCRIÇÃO	Introdução de medidas que permitam a implementação de uma Política de Compras Públicas Ecológicas no Município de Mondim de Basto.
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensificar a adesão às compras públicas ecológicas e potenciar o seu papel transformador da administração pública local ▪ Promover a eficiência de recursos, a bioeconomia sustentável e a transição para a economia circular ▪ Estimular a economia local para a neutralidade climática ▪ Incentivar a eco-inovação na administração pública local e nos fornecedores
ATIVIDADES	<p>A Implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento de uma política de compras públicas ecológicas de âmbito municipal. ▪ Elaboração de um procedimento que assegure a inclusão de critérios ambientais em todos os processos de contratação pública. ▪ Conção de ferramenta que permita medir ecologicamente todas as compras realizadas pelo Município. ▪ Elaboração de um "<i>Manual de Compras Públicas Ecológicas</i>".

MEDIDA 19

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA DE COMPRAS PÚBLICAS ECOLÓGICAS

BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Resistência à mudança de comportamentos
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> Criação de bases para a implementação de princípios de <i>procurement</i> ecológico no Município de Mondim de Basto
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> Ferramentas de fomento de compras públicas ecológicas desenvolvidas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Agentes económicos
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental EEA Grants
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 20

PROMOÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS

ÁREA TEMÁTICA	AGRICULTURA E FLORESTA		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/>	Em implementação <input checked="" type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa		
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Biodiversidade ➤ Recursos Hídricos ➤ Saúde Humana 		
DESCRIÇÃO	Implementação de medidas destinadas a promover uma crescente adaptação do setor agrícola local aos impactos das alterações climáticas, em estreita articulação com os atores locais, designadamente, agricultores e suas associações, e fomento do cultivo de terrenos agrícolas.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promover o desenvolvimento e evitar a desertificação rural ▪ Promover a agricultura sustentável ▪ Promover a produção local ▪ Melhorar a resiliência e a produtividade das espécies e variedades ▪ Reduzir o consumo de água no setor agrícola ▪ Incrementar a eficiência hídrica na agricultura ▪ Reduzir as emissões de GEE provenientes do setor agrícola 		
ATIVIDADES	Implementadas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação do Gabinete de Apoio ao Agricultor <i>(Serviço de apoio e incentivo ao desenvolvimento da atividade agrícola no concelho, que presta aconselhamento sobre os programas de financiamento disponíveis, apoio técnico nos processos de candidaturas aos programas de apoio comunitário e no apoio à criação de empresas ligadas ao setor e promove o desenvolvimento de iniciativas que valorizem e promovam os produtos da terra)</i> 	

MEDIDA 20

PROMOÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS

ATIVIDADES	Implementadas: (cont.)	<ul style="list-style-type: none"> Promoção de práticas agrícolas sustentáveis. Promoção da eficiência hídrica na agricultura e de sistemas sustentáveis e eficientes de rega. Promoção da necessidade de substituição de equipamentos agrícolas altamente poluentes (p.e. tratores antigos) por outros mais eficientes e com menores emissões de CO₂. Desenvolvimento de curso para pastores (Ações formativas de pastoreio sustentável e gestão da paisagem) Criação de uma bolsa de interessados em cultivar. Realização de campanhas de informação, divulgação e sensibilização sobre a promoção de práticas agrícolas sustentáveis.
	Em Implementação:	<ul style="list-style-type: none"> Identificação e cadastro de prédios rústicos e mistos, incluindo terrenos abandonados com potencial agrícola.
	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> Criação de uma bolsa de terrenos. Promoção do aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados, potenciando o cultivo de terrenos abandonados. Promoção de práticas agrícolas sustentáveis (continuação) Promoção da eficiência hídrica na agricultura e de sistemas sustentáveis e eficientes de rega (continuação) Curso para pastores (continuação) Promoção da necessidade de substituição de equipamentos agrícolas altamente poluentes (p.e. tratores antigos) por outros mais eficientes e com menores emissões de CO₂ (continuação) Promoção do cultivo de espécies agrícolas alternativas, adaptadas às alterações climáticas. Elaboração de Manual de Boas Práticas Agrícolas. Realização de campanhas de informação, divulgação e sensibilização sobre a promoção de práticas agrícolas sustentáveis (continuação)
BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Falta de formação específica dos agricultores/produtores Resistência à mudança de comportamentos 	
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dos níveis de informação existente sobre práticas agrícolas sustentáveis Aumento da sustentabilidade das práticas agrícolas realizadas no concelho de Mondim de Basto 	

MEDIDA 20

PROMOÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS

INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> Estudos / Manuais elaborados (n.º) Pastores que frequentam cursos (n.º) Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º) Participantes nas ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Juntas de Freguesias Associação Terra Maronesa Agricultores Associações e cooperativas de agricultores População
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental Programa LIFE 2021-2027
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

MEDIDA 21

PROMOÇÃO DA GESTÃO SUSTENTÁVEL DO SETOR EMPRESARIAL EM CONTEXTO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

ÁREA TEMÁTICA	INFORMAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO		
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input type="checkbox"/>	Em implementação <input type="checkbox"/>	A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/>	Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>	
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')		
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa		
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Energia ➤ Indústria ➤ Turismo 		
DESCRIÇÃO	Desenvolvimento de iniciativas destinadas a informar e sensibilizar os agentes económicos para a necessidade de adoção de medidas de adaptação e mitigação das alterações climáticas, simultaneamente capacitando-os para melhor avaliarem o seu próprio contributo para o processo de alterações climáticas e para uma descarbonização progressiva das suas atividades.		
PRINCIPAIS OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descarbonização progressiva do setor empresarial local. 		
ATIVIDADES	A Implementar:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação da Área de Acolhimento Empresarial de Bormela. ▪ Criação de área dedicada a apoio às empresas em contexto de alterações climáticas, no <i>website</i> do Município. ▪ Criação do Gabinete de Apoio ao Investidor. ▪ Apoio à identificação de soluções tecnológicas que contribuam para a descarbonização do setor empresarial. ▪ Divulgação de mecanismos de financiamento que apoiem os investimentos das empresas no aumento da sua resiliência aos impactos das alterações climáticas. ▪ Realização de ações de informação, sensibilização e divulgação direcionadas para as empresas, tendo em vista a descarbonização do seu processo produtivo. 	

MEDIDA 21

PROMOÇÃO DA GESTÃO SUSTENTÁVEL DO SETOR EMPRESARIAL EM CONTEXTO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Resistência à mudança, particularmente nos setores de atividade mais tradicionais.
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> Agentes económicos locais mais sensibilizados e capacitados a adotarem comportamentos tendentes a uma redução da sua pegada carbónica. Redução dos consumos energéticos associados ao setor empresarial local. Redução das emissões de GEE associadas ao setor empresarial local.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Agentes económicos locais
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 9. Indústria, inovação e infraestruturas ODS 12. Produção e consumo sustentáveis ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental EEA Grants
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO₂	

MEDIDA 22

COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E PROGRAMAS DE INCENTIVOS

ÁREA TEMÁTICA	PLANEAMENTO TERRITORIAL
ESTADO DA MEDIDA	Implementada <input checked="" type="checkbox"/> Em implementação <input checked="" type="checkbox"/> A implementar <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE RESPOSTA	Mitigação <input type="checkbox"/> Adaptação <input checked="" type="checkbox"/>
TIPO DE MEDIDA	<input type="checkbox"/> Opções Não Estruturais ('soft')
ÂMBITO DA MEDIDA	<input type="checkbox"/> Melhorar a Capacidade Adaptativa
SETORES-CHAVE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agricultura ➤ Floresta ➤ Biodiversidade ➤ Energia ➤ Indústria ➤ Recursos Hídricos ➤ Saúde Humana ➤ Segurança de Pessoas e Bens ➤ Turismo ➤ Ordenamento do Território e Cidades ➤ Transportes e Comunicações
DESCRIÇÃO	<p>O planeamento e ordenamento do território têm um papel fundamental na resposta às alterações climáticas. As alterações dos usos e ocupação do solo podem ter impactos no clima, e as alterações climáticas podem influenciar os usos futuros do solo.</p> <p>Neste contexto, o ordenamento do território é um instrumento de planeamento relevante, capaz de estabelecer medidas de adaptação às alterações climáticas (ações de mitigação ou de adaptação).</p> <p>Esta medida visa a utilização de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) como ferramentas para o combate às alterações climáticas a nível local.</p> <p>Pretende-se construir um concelho de Mondim de Basto mais sustentável, em que as ações de planeamento urbanístico incorporam preocupações climáticas.</p>

MEDIDA 22

COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E PROGRAMAS DE INCENTIVOS

PRINCIPAIS OBJETIVOS

- Estabelecer um modelo de organização e de desenvolvimento do território de Mondim de Basto.
- Estabelecer o quadro de referência para a aplicação das políticas urbanas e a localização das infraestruturas e dos principais equipamentos coletivos no concelho de Mondim de Basto.
- Garantir uma melhoria qualitativa da paisagem urbana do concelho de Mondim de Basto, através da qualificação dos seus espaços públicos, valorização dos seus patrimónios e regulação da edificabilidade.
- Combater os riscos de cheias e inundações, incêndios rurais, ondas de calor e secas, ponderando os seus impactos face às alterações climáticas e estabelecendo regulamentos ao uso do solo que tenham em consideração a necessária salvaguarda de pessoas e bens.
- Promover a eficiência energética dos edifícios, através da regulamentação das operações urbanísticas, criando incentivos para os projetos que promovam soluções mais eficientes.
- Melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

ATIVIDADES

Implementadas:

- Disponibilização de Portal de Informação Geográfica no *website* oficial do Município de Mondim de Basto
(Disponibilização, em formato digital, do Plano Diretor Municipal, Planos de Urbanização, plantas de localização, dados de toponímia, etc.)
- Criação da Área de Reabilitação Urbana (ARU) de Mondim de Basto
(Área territorialmente delimitada, com instrumento de planeamento próprio de intervenção integrada, face à insuficiência, degradação ou obsolescência dos edifícios, das infraestruturas, dos equipamentos de utilização coletiva e dos espaços urbanos e verdes de utilização coletiva, designadamente no que se refere às suas condições de uso, solidez, segurança, estética ou salubridade)
- Elaboração do Regulamento Municipal da Urbanização e Edificação (RMUE)
(Estabelece os princípios aplicáveis à urbanização e edificação, as regras gerais e critérios referentes às taxas devidas pela emissão de alvarás, pela realização, manutenção e reforma de infraestruturas urbanísticas, bem como às compensações)

Em Implementação:

- Revisão do Plano Diretor Municipal (PDM) de Mondim de Basto
(Introdução de mecanismos de combate às alterações climáticas no documento)
- Elaboração do Plano de Urbanização (PU) de Expansão da Vila de Mondim de Basto
(Introdução de mecanismos de combate às alterações climáticas no documento)

MEDIDA 22

COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E PROGRAMAS DE INCENTIVOS

ATIVIDADES
(CONT.)

A Implementar:

- Criação de novas Áreas de Reabilitação Urbana (ARU)
- Elaboração de estudo / guião que proceda à análise do conteúdo documental e material dos instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor no concelho de Mondim de Basto como suscetíveis de serem adaptados às alterações climáticas, bem como, a identificação dos conteúdos a alterar/adaptar e as orientações concretas para a realização das alterações.
- Avaliação contínua da oportunidade e necessidade de integração de medidas de adaptação às alterações climáticas em IGT de âmbito municipal (PDM, Planos de Urbanização e Planos de Pormenor).
- Desenvolvimento de Programa de Incentivos associado às Alterações Climáticas (*a plasmar em regulamentos municipais*)

Os incentivos a consagrar nos regulamentos devem privilegiar as seguintes tipologias de ação:

- Medidas e ações dirigidas à prossecução das estratégias e objetivos de sustentabilidade;
- Execução de empreendimentos ou edifícios de construção sustentável onde se operem iniciativas de redução de consumo energético, do consumo de água potável ou de gestão sustentável da água;
- Realização de operações urbanísticas associadas à reabilitação urbana e à reabilitação ou valorização de edifícios e, em especial, imóveis classificados e em vias de classificação e outros elementos com interesse patrimonial;
- Instalação de painéis fotovoltaicos em obras particulares e reutilização de águas cinzentas e pluviais nas obras particulares e públicas;
- Instalação de coberturas verdes e reutilização de águas cinzentas e pluviais nas obras particulares e públicas;
- Operações urbanísticas e ações associadas à promoção e concretização de programas de habitação acessível às camadas carenciadas da população, nomeadamente, habitação social e cooperativa, habitação a custos controlados e habitação de renda controlada ou apoiada;
- Operações de transferência, para os espaços de atividades económicas, de atividades de indústria ou de armazenagem instaladas fora daqueles espaços, quando estiverem a provocar impactes ambientais ou funcionais negativos nas áreas em que se localizam;
- Instalação de empresas com certificação ambiental.

MEDIDA 22

COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS ATRAVÉS DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL (IGT) E PROGRAMAS DE INCENTIVOS

BARREIRAS À IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Montante elevado dos investimentos necessários. Dificuldades na obtenção de financiamento.
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do ambiente urbano com a renovação de espaços e oferta de equipamento público que permite novas dinâmicas sociais. Redução das incidências de fenómenos climáticos extremos em áreas de aglomerados urbanos e as correspondentes consequências sobre a população.
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> IGT onde foram introduzidos critérios relacionados com a adaptação / mitigação das alterações climáticas (n.º)
RESPONSÁVEIS PELA MEDIDA	<ul style="list-style-type: none"> Município de Mondim de Basto
OUTROS AGENTES IMPLICADOS	<ul style="list-style-type: none"> Agentes económicos População
CONTRIBUTO PARA OS ODS	<ul style="list-style-type: none"> ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis ODS 13. Ação climática
PRAZO DE IMPLEMENTAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Até 2030
POTENCIAIS FONTES DE FINANCIAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Capitais Próprios Programa Temático para a Ação Climática e Sustentabilidade (Sustentável 2030) Programa Regional do Norte 2030 Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) Fundo Ambiental <i>EEA Grants</i>
CUSTO ESTIMADO	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DOS CONSUMOS DE ENERGIA	
POTENCIAL DE REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE CO ₂	

9. IMPACTOS MACROECONÓMICOS E CO-BENEFÍCIOS, CUSTOS DA INAÇÃO

9.1. IMPACTOS MACROECONÓMICOS

A crescente descarbonização da economia nacional, bem como da economia local do concelho de Mondim de Basto, potenciará a geração de impactos macroeconómicos positivos.

A transição para a neutralidade carbónica implica uma transformação sistémica da estrutura e operação do atual sistema económico que, a nível macroeconómico, poderá representar mais oportunidades do que riscos.



A análise macroeconómica realizada no âmbito do PNEC 2030 e do RNC 2050 aponta para um impacto globalmente positivo no produto interno bruto (PIB) e no emprego, resultante da descarbonização quase total do sistema energético nacional (mesmo num cenário conservador).

Este impacto no PIB será alavancado por um crescimento significativo no investimento e no consumo privado e por um ganho líquido de postos de trabalho.

Perspetivam-se grandes oportunidades no que concerne ao surgimento de novos modelos de negócio e criação de novos *clusters* com potencial para geração líquida de mais emprego, designadamente nos seguintes setores / ramos de atividade:

- Produção de energias renováveis;
- Tecnologias de armazenamento e baterias;
- Redes inteligentes;
- Cadeia de valor do veículo elétrico (incluindo produção, baterias, rede de carregamento, logística e serviços conexos associada a mobilidade partilhada e autónoma, etc.);
- Cadeia de valor da economia do hidrogénio verde e outros gases renováveis;
- Reabilitação urbana e tecnologias associadas a melhoria do conforto térmico dos edifícios;
- Engenharia de automação;
- Cadeia de valor na produção agrícola, incluindo novas tecnologias e agricultura de precisão;
- Investigação, inovação e desenvolvimento associado a todas as áreas de descarbonização e transição energética.

Em Portugal, existem já cerca de 10.000 empregos diretos ligados ao *cluster* das renováveis. A natureza da transição para as renováveis implicará maior necessidade de mão-de-obra especializada.

No entanto, é também expectável que haja perda de emprego em setores tradicionais de bens e serviços, sobretudo os assentes na produção energia-intensiva e no consumo de base fóssil, pelo que será fundamental planear a transição e identificar medidas específicas para garantir uma transição justa para os trabalhadores e comunidades em questão.

Se por um lado, as grandes instalações de combustão vão necessariamente perder peso, é hoje relativamente consensual que a criação de emprego na produção renovável de energia pode mais do que compensar essa perda de emprego local.

Nesta medida, será necessário programar um conjunto de ações para antecipar a criação de condições e competências necessárias para uma transição justa, focada na reconversão e requalificação profissional que assegure o rendimento das populações mais diretamente ligadas aos setores em declínio.

Adicionalmente, terá de ser reforçado o apoio à investigação e inovação em pequenas e médias empresas (PME), particularmente nos setores das energias renováveis, agroalimentar, turismo e mobilidade sustentável.

Devem ainda se apoiadas iniciativas como o “*Programa de Trabalhos e Competências Verdes / Green Skills and Jobs*”, que tem como objetivo a requalificação de trabalhadores e qualificação de pessoas desempregadas, para as áreas de energias renováveis e eficiência energética.

Neste contexto, o *outlook* macroeconómico aponta para a geração de impactos positivos na economia local.

9.2. CO-BENEFÍCIOS

A descarbonização e a transição energética acarretam também co-benefícios para um conjunto vasto de áreas, cabendo destacar a qualidade do ar e a saúde pública.

Muitos dos processos que emitem GEE são também responsáveis pela emissão de outros poluentes atmosféricos que estão na origem de problemas ambientais como a degradação da qualidade do ar, a acidificação e a eutrofização, provocando danos nos ecossistemas com a consequente perda de biodiversidade e problemas de saúde humana, em particular os do foro respiratório e cardiovascular.



A poluição do ar tem também impactos económicos consideráveis, reduzindo a esperança média de vida, aumentando os custos médicos e reduzindo a produtividade, com impacto em toda a economia.

A poluição do ar é já hoje identificada como a principal causa ambiental de morte na Europa.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) identifica os seguintes poluentes atmosféricos como os mais prejudiciais à saúde humana:

- Partículas em suspensão (PM);
- Óxidos de azoto (NO e NO₂);
- Dióxido de enxofre (SO₂);
- Ozono troposférico (O₃).

As partículas em suspensão têm origem em várias fontes, mas principalmente na queima de combustíveis fósseis e biomassa, e constituem o grupo de poluentes mais prejudicial à saúde.

Os óxidos de azoto são sobretudo provenientes do tráfego rodoviário por veículos a combustão, sendo um dos principais responsáveis pela fraca qualidade do ar nas cidades.

O dióxido de enxofre não representa atualmente um problema grave para a qualidade do ar, resultado de medidas como imposições de redução do teor de enxofre presente nos combustíveis fósseis, etc.

O ozono, ao contrário dos outros poluentes não é emitido diretamente, mas é um poluente que se forma na atmosfera na presença de outros poluentes.

As alterações climáticas afetam as condições meteorológicas, alterando aspetos como a frequência de ondas de calor e episódios de grande estabilidade atmosférica.

Assim, os períodos em que os níveis de ozono são elevados tendem a prolongar-se, podendo ainda conduzir a um aumento das concentrações de partículas em suspensão, contribuindo para a degradação da qualidade do ar e acarretando um aumento do risco de doenças associadas à poluição do ar.

Assegurar uma trajetória de neutralidade carbónica - como plasmado no PNEC 2030 e no RNC 2050 - representa simultaneamente um potencial de redução de emissões gases com efeito de estufa e de outros poluentes atmosféricos, em 2030, face ao valor registado em 2005.

Os vetores de descarbonização terão impacto nas atividades económicas e consequentemente na geração de emissões de poluentes atmosféricos, sendo por isso expectável que a transição energética que se preconiza e o objetivo de neutralidade carbónica tragam co-benefícios para a melhoria da qualidade do ar, com efeitos positivos para a saúde humana, em particular no que respeita a doenças respiratórias.

Este efeito será particularmente relevante nas cidades devido à transformação que se prevê em termos de mobilidade, com o reforço do transporte público coletivo e da intermodalidade, a descarbonização das frotas através da promoção da mobilidade elétrica e o aumento da mobilidade suave, ativa e partilhada.

Estes co-benefícios são já uma realidade. Analisando o índice da qualidade do ar em Portugal no período entre 2002 e 2021, constata-se que há uma tendência decrescente na percentagem de dias com classificação “fraco” e “mau”, tendo diminuído de cerca de 17% em 2005 para apenas 1,9% em 2021.

São também expectáveis impactos positivos ao nível dos ecossistemas, onde as pressões da poluição do ar prejudicam o crescimento da vegetação e causam danos na agricultura e na biodiversidade, uma vez que afetam a qualidade da água e do solo e consequentemente a fauna e a flora.

Assim, espera-se que as políticas que promovem a redução de GEE contribuam igualmente para a redução de outros poluentes atmosféricos, como as partículas em suspensão, os óxidos de azoto, o dióxido de enxofre ou o ozono troposférico - que acarretam consequências graves para o ser humano - trazendo assim claros benefícios para a qualidade do ar e para a saúde pública.

9.3. CUSTOS DA INAÇÃO

Entre 2000 e 2019, o número de desastres naturais relacionados com o clima mais do que duplicou, com cerca de 6.700 desastres a resultarem em mais de um milhão de mortes e a afetarem 4,2 milhões de pessoas em todo o mundo. As estimativas apontam para que estes fenómenos tenham resultado em perdas de três triliões de dólares (cerca de 2,5 biliões de euros) na economia global.



O Relatório *“Alterações Climáticas, Impactos e Vulnerabilidades na Europa 2016”*, elaborado pela Agência Europeia do Ambiente (EEA), estima o custo das alterações climáticas na Europa, no período 1980-2013, em 393 mil milhões de euros.

Apresentam-se de seguida alguns números negros associados às alterações climáticas na Europa:

- 400.000 mortes prematuras por ano, devido à poluição atmosférica;
- 90.000 mortes anuais, em consequência das ondas de calor;
- 660.000 pedidos de asilo adicionais por ano na UE, por cada aumento de 5 °C de temperatura;
- 16% de espécies em risco de extinção, com um aumento de 4,3 °C de temperatura;
- 2,2 milhões de pessoas expostas anualmente a inundações costeiras;
- Meio milhão de pessoas expostas anualmente a inundações fluviais;
- 190 mil milhões de euros de perdas anuais, no caso de um aumento médio de 3 °C da temperatura mundial;
- 40 mil milhões de euros por ano em custos relacionados com a mortalidade devido ao calor;
- Aumento de 20% do preço dos alimentos até 2050.

O Relatório *“Alterações Climáticas, Impactos e Vulnerabilidades na Europa 2016”* aponta que os custos com as alterações climáticas em Portugal ascenderam a 6,7 mil milhões de euros, no período 1980-2013.

A título de exemplo, estima-se que os incêndios rurais tenham um custo entre os 60 a 140 milhões de euros por ano no nosso País (excluindo os incêndios de 2017, que assumiram uma dimensão muito superior face ao normal). A seca de 2005, uma das mais graves a que Portugal já assistiu, teve um custo de 290 milhões de euros. A seca de 2012 custou cerca de 200 milhões de euros.

Um modelo desenvolvido pela consultora norte-americana *Deloitte* em 2022 aponta para perdas na ordem dos 178 triliões de dólares (cerca de 150 biliões de euros) entre 2021 e 2070, caso nada seja feito para mitigar as alterações climáticas. Na Europa, as perdas poderiam chegar aos 10 triliões de dólares (cerca de 9 biliões de euros).

Os custos humanos seriam ainda piores: escassez de água e alimentos, desaparecimento de postos de trabalho, degradação da saúde, qualidade de vida e padrões de vida.

Em sentido contrário, uma ação concertada e decidida da Humanidade no sentido de atingir a neutralidade carbónica até 2050 poderia acrescentar 43 triliões de dólares (cerca de 38 biliões de euros) à economia mundial entre 2021 e 2070.

Estes são alguns dos custos da inação.

O custo da inação é muito maior do que o custo da ação. Quanto menos fizermos para mitigar os impactos e as causas das alterações climáticas, mais teremos de gastar em adaptação.

"O custo da transição será alto, mas o custo da inação será muito mais elevado"

(Ursula von der Leyen, Presidente da Comissão Europeia)

10. TRANSIÇÃO JUSTA E SOCIEDADE RESILIENTE

10.1. INTRODUÇÃO

O conceito de **transição justa** acarreta a implementação das políticas e quadros de diálogo social necessários para avançar na transição ecológica e não deixar ninguém para trás, gerando prosperidade para a totalidade da sociedade a partir de uma perspectiva inclusiva, protegendo adequadamente os trabalhadores e criando empregos de qualidade



Na 27.^a Conferência do Clima da Organização das Nações Unidas (COP 27) - a mais importante conferência global sobre alterações climáticas - o conceito de "*transição justa*" foi definido como o processo destinado a garantir que a ação climática global e local proteja o planeta, as pessoas e a economia.

Em suma, o combate às alterações climáticas deve incorporar ações com cariz ambiental, social e económico.

Pensar em transição justa é reconhecer que uma mudança para uma economia mais sustentável pode ter impactos significativos sobre trabalhadores e comunidades que dependem de combustíveis fósseis e de modelos de desenvolvimento económico que correm o risco de desaparecer.

A transição estará cheia de novas oportunidades, desde o incentivo às energias renováveis, novos serviços de mobilidade, modelos agroalimentares mais sustentáveis e resilientes, indústrias com maior valor acrescentado, etc.

Por outro lado, o processo de transição acarretará o desaparecimento ou diminuição progressiva de alguns setores, como por exemplo, a indústria extrativa ou a geração de energia a partir de carvão. Os impactos serão desiguais e afetarão diferentes regiões, áreas e grupos sociais de modo distinto.

Uma transição justa deverá assim priorizar a distribuição equitativa dos benefícios associados à evolução para um futuro de baixas emissões e resiliente em termos climáticos em todos os setores da sociedade, incluindo nos grupos mais vulneráveis.

Pretende-se antecipar potenciais impactos positivos e negativos, ao nível social, económico e ambiental, ligados à descarbonização e à transição energética a médio e longo prazo, potenciando a criação de novos empregos e *clusters* e planeando medidas específicas para garantir uma transição justa para as empresas, os trabalhadores e comunidades em geral, apostando em novos modelos de negócio, na educação, na formação profissional e na requalificação.

É ainda vital promover a **resiliência da sociedade** aos seus mais variados níveis.

Pretende-se reforçar o papel do cidadão como agente ativo na descarbonização e na transição energética, criar condições equitativas para todos, combater a pobreza energética, criar instrumentos para a proteção dos cidadãos vulneráveis e promover o envolvimento ativo dos cidadãos e a valorização territorial.

Neste contexto, cabe destacar a importância das **políticas de habitação** e do combate à **pobreza energética**, pelo caráter absolutamente estrutural que assumem na qualidade de vida dos cidadãos.

Antes de mais, definir o conceito de **pobreza energética** é crucial para determinar a população que está nessa situação, traçar soluções direcionadas e monitorizar os resultados das medidas adotadas e a adotar.

A definição de pobreza energética não se encontra consensualizada. No entanto, as diversas definições adotadas apontam para alguns elementos comuns, como seja a incapacidade de fazer face às despesas com energia, a incapacidade das famílias para aquecer de forma adequada a sua habitação ou ao falta de acesso a serviços de energia a um custo acessível.

A Diretiva (UE) 2023/1791, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de setembro, relativa à Eficiência Energética, define a pobreza energética como «*a falta de acesso de um agregado familiar a serviços energéticos essenciais, quando tais serviços proporcionam níveis básicos e dignos de vida e de saúde, nomeadamente aquecimento, água quente, arrefecimento e iluminação adequados e a energia necessária para os eletrodomésticos, tendo em conta o contexto nacional, a política social e outras políticas nacionais pertinentes, causada por uma combinação de fatores, incluindo, pelo menos, a falta de acessibilidade dos preços, um rendimento disponível insuficiente, elevadas despesas energéticas e a fraca eficiência energética das habitações*».

Genericamente, podem assumir-se os seguintes três fatores como sendo os pilares da pobreza energética.



Figura 49. Pilares da pobreza energética

Estima-se que em Portugal estejam em situação de pobreza energética entre 1,8 a 3 milhões de pessoas, dependendo dos critérios adotados.

Para combater a pobreza energética, Portugal desenvolveu uma estratégia específica denominada Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050.

As **políticas de habitação** são igualmente um instrumento fundamental no combate à pobreza energética, bem como no apoio a uma transição justa.

Neste contexto, importa destacar o 1.º Direito - Programa de Apoio ao Acesso à Habitação, que visa apoiar a promoção de soluções habitacionais para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada.

Este programa incentiva uma abordagem integrada e participativa, que promova a inclusão social e territorial e concretiza-se através de uma nova figura de governação e planeamento estratégico, as denominadas Estratégias Locais de Habitação (ELH).

A materialização do apoio financeiro decorre do papel imprescindível reconhecido às autarquias locais, que devem elaborar e apresentar ao Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU) uma ELH com o diagnóstico das situações existentes e a programação dos investimentos a apoiar em cada território.

O PRR prevê um investimento de 1.211 milhões de euros neste Programa, o que permitirá dar resposta a pelo menos 26.000 famílias até 2026.

Para fazer face às dificuldades da transição justa e para promoção de uma sociedade mais resiliente, foram já desenvolvidos / encontram-se em desenvolvimento diversos instrumentos e mecanismos. Pela sua importância para Portugal e, mais especificamente, para o Município de Mondim de Basto, importa destacar os seguintes:

- **Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050;**
- **Nova Geração de Políticas de Habitação (NGPH);**
- **Estratégia Local de Habitação (ELH) de Mondim de Basto;**
- **Plano de Ação para a Energia Sustentável (PAES) do Município de Mondim de Basto.**

Ao longo do presente capítulo, elencam-se e descrevem-se as principais iniciativas destinadas a promover uma transição justa e a resiliência da sociedade, com relevância para o concelho de Mondim de Basto.

10.2. ESTRATÉGIA NACIONAL DE LONGO PRAZO PARA O COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA (ELPPE) 2023-2050

A **Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética (ELPPE) 2023-2050** foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 11/2024, de 8 de janeiro.

A pobreza energética tem impacto não só no bem-estar e conforto dos cidadãos, mas também na saúde, mortalidade, aproveitamento escolar, rendimento profissional, isolamento social das famílias e jovens, entre outros.



Importa por isso desenhar e desenvolver estratégias inclusivas de combate à pobreza energética e de aumento do consumo eficiente de energia junto da população em condições socioeconómicas mais desfavorecidas e de infoexclusão, através da dinamização de ações de natureza variada.

A ELPPE tem como principal meta erradicar a pobreza energética em Portugal até 2050, protegendo os consumidores vulneráveis e integrando-os de forma ativa na transição energética e climática, que se pretende justa, democrática e coesa.

A ELPPE estrutura-se em **quatro eixos estratégicos** de atuação:

- **Promover a Sustentabilidade Energética e Ambiental da Habitação (EE1)**

A atuação segundo este eixo prossegue dois objetivos:

- Aumento da eficiência energética da habitação, através da adoção de soluções construtivas, reabilitação e renovação, substituição e/ou adoção de novos equipamentos mais eficientes, novos materiais, tecnologias e processos, reduzindo significativamente as necessidades de energia e aumentando o conforto.
- Descarbonização de consumos, através da adoção de sistemas de produção local de energia renovável para produção de eletricidade e para aquecimento e arrefecimento, privilegiando igualmente a eletrificação de consumos.

- **Promover o Acesso Universal a Serviços Energéticos Essenciais (EE2)**

A atuação segundo este eixo prossegue dois objetivos:

- Reduzir o número de agregados familiares com dificuldade em pagar os serviços energéticos essenciais, através da implementação de instrumentos que reduzam a fatura energética, quer atuando sobre os preços de energia, quer sobre o acesso à produção local de eletricidade renovável para autoconsumo e à partilha de energia em comunidades de energia renovável.

- Assegurar a proteção de consumidores vulneráveis em situação de pobreza energética, através do desenvolvimento de mecanismos que previnam interrupções de fornecimento em períodos críticos, bem como de instrumentos que garantam o fornecimento de serviços mínimos.

▪ **Promover a Ação Territorial Integrada (EE3)**

A atuação segundo este eixo prossegue dois objetivos:

- Reforçar a ação das estruturas locais no combate à pobreza energética, através da promoção de uma rede integrada de Espaços Cidadão Energia de elevada permeabilidade territorial, que disponibilizem serviços de informação, aconselhamento e apoio à implementação de intervenções e à adoção de práticas sustentáveis de energia, da promoção da integração do combate à pobreza energética nas políticas públicas locais, e da remoção de barreiras ao desenvolvimento de comunidades de energia renovável municipais.
- Reforçar a oferta de habitação pública de elevado desempenho energético, privilegiando a reabilitação de edifícios existentes, através da ação concertada e coordenada entre a oferta do Estado e a oferta municipal, segmentada por diferentes públicos-alvo.

▪ **Promover o Conhecimento e a Atuação Informada (EE4)**

A atuação segundo este eixo prossegue quatro objetivos:

- Aumentar a capacidade de identificação de agregados familiares em situação de pobreza energética, através do desenvolvimento de novas estatísticas, do desenvolvimento do conhecimento sobre a problemática da pobreza energética, em particular sobre a relação entre pobreza energética, rendimento, conforto, saúde e inclusão social, para diferentes perfis socioeconómicos, e da diversificação de estruturas de apoio à identificação de agregados em pobreza energética.
- Aumentar a literacia energética, atuando sobre diferentes públicos-alvo, desde o público em geral, crianças e jovens e populações em situação de pobreza energética severa e/ou em risco de exclusão.
- Estimular a investigação e inovação, promovendo a inovação social e tecnológica, bem como a inovação no financiamento, incluindo novos instrumentos baseados na sociedade civil, bem como nos setores da energia, segurança social e sistema nacional saúde.
- Estimular a formação de profissionais necessários à realização de intervenções de reabilitação, eficiência energética e energia renovável nas habitações, atuando sobre a oferta formativa profissional, quer para especialização, quer para aquisição de novas competências.

A prossecução destes objetivos depende de atores públicos e de atores privados. Os municípios assumem um papel de relevo neste contexto.

A tabela seguinte apresenta um conjunto de medidas a implementar para combater a pobreza energética, elencadas na Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050, que podem e devem contar com a participação dos municípios.

Tabela 30. Medidas de combate à pobreza energética

EIXO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	MEDIDA
EE1	OE 1.1	M1.1.1 Promover a reabilitação energética, o aumento do conforto térmico passivo e a redução de problemas de infiltrações, humidade e elementos apodrecidos
		M1.1.2 Promover a eficiência energética e o aumento do conforto térmico ativo
	OE 1.2	M1.2.1 Promover o autoconsumo de eletricidade renovável
		M1.2.2 Promover o aquecimento e o arrefecimento renovável
		M1.2.3 Promover a eletrificação de consumos
	EE2	OE 2.1
M2.1.2 Promover o autoconsumo e a partilha de eletricidade renovável envolvendo consumidores vulneráveis		
OE 2.2		M2.2.1 Prevenir interrupções em períodos críticos
		M2.2.2 Assegurar serviços mínimos
EE3	OE 3.1	M3.1.1 Promover uma rede integrada de Espaços Cidadão Energia
		M3.1.2 Promover a integração do combate à pobreza energética nas políticas públicas locais
		M3.1.3 Facilitar o desenvolvimento de comunidades de energia renovável municipais
	OE 3.2	M3.2.1 Promover a reabilitação energética e o aumento do conforto térmico
		M3.2.2 Promover a nova construção

Tabela 30. Medidas de combate à pobreza energética (conc.)

EIXO ESTRATÉGICO	OBJETIVO ESTRATÉGICO	MEDIDA
EE4	OE 4.1	M4.1.1 Desenvolver e reforçar instrumentos de inquérito
		M4.1.2 Desenvolver conhecimento sobre a problemática da pobreza energética
		M4.1.3 Diversificar as estruturas de apoio à identificação de agregados em pobreza energética
	OE 4.2	M4.2.1 Promover a literacia energética de crianças e jovens
		M4.2.2 Promover a literacia energética dos consumidores em situação de pobreza energética severa e/ou em risco de exclusão
		M4.2.3 Promover a literacia energética dos consumidores em geral
	OE 4.3	M4.3.1 Promover a inovação social
		M4.3.2 Promover a inovação tecnológica
		M4.3.3 Promover a inovação no financiamento
	OE 4.4	M4.4.1 Promover a oferta formativa profissional para especialização e para aquisição de novas competências

Fonte: Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050

A implementação das medidas supracitadas contribuirá para o cumprimento dos objetivos em que cada uma delas se enquadra.

Neste contexto, no âmbito da Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050 foi ainda definido um conjunto de indicadores – a monitorizar ao longo das próximas décadas – que se apresentam na tabela seguinte.

Tabela 31. Metas de combate à pobreza energética

EE	OE	INDICADOR	VALOR BASE	METAS		
				2030	2040	2050
EE1	OE 1.1	População a viver em habitações sem capacidade para manter a casa adequadamente aquecida	17,5%	10%	5%	<1%
		População a viver em habitações não confortavelmente frescas durante o verão	35,7%	20%	10%	5%
		População a viver em habitações com problemas de infiltrações, humidade ou elementos apodrecidos	25,2%	20%	10%	<5%
		Fração de edifícios de habitação com classe energética C ou inferior	69,6%	50%	40%	30%
	OE 1.2	Percentagem do consumo de energia satisfeito por produção local de energia renovável	6,6%	10%	35%	73%
EE2	OE2.1	Agregados familiares cuja despesa com energia representa +10% do total de rendimentos	1.202.567	700.000	250.000	0
		População em risco de pobreza	16,2%	10%	7%	<5%
		População com dívidas aos serviços de utilidade pública	3,5%	3%	2%	<1%
		Número de interrupções por facto imputável ao consumidor	524.143	500.000	300.000	100.000
	OE 2.2	Número de interrupções por facto imputável ao consumidor vulnerável em situação de pobreza energética evitadas	---	80%	90%	100%

Tabela 31. Metas de combate à pobreza energética (conc.)

EE	OE	INDICADOR	VALOR BASE	METAS		
				2030	2040	2050
EE3	OE 3.1	Número de administrações públicas locais e agências de energia envolvidas	<3%	10%	30%	50%
		Número de estruturas do setor social envolvidas	<3%	5%	10%	15%
	OE 3.2	Número de habitações reabilitadas NZEB20	(a definir)			
		Número de novas habitações NZEB20	(a definir)			
EE4	OE 4.1	Amplitude do universo de população em situação de pobreza energética com base nos indicadores principais	1.200.000	<1.000.000	<750.000	<500.000
	OE 4.2	Literacia energética global dos consumidores particulares	43,8 (0-100)	60	75	90
	OE 4.3	Número de projetos e iniciativas	(a definir)			
		Número de entidades envolvidas	(a definir)			
	OE 4.4	Número de pessoas certificadas	---	+30.000	+50.000	+70.000

Fonte: Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050

A implementação das medidas preconizadas e o cumprimento das metas estabelecidas implicam um forte investimento público e privado.

Transitar para uma sociedade neutra em carbono de forma justa e inclusiva, combatendo as situações de pobreza energética e incluindo todos os cidadãos, implica mobilizar o investimento e criar mecanismos de financiamento acessíveis, promovendo em simultâneo uma maior dinâmica económica e a criação de emprego qualificado.

Neste contexto, assume particular destaque o apoio e o financiamento público. Com efeito, numa conjuntura em que se identificam falhas generalizadas de mercado para dar resposta a esta problemática, a política de apoios públicos torna-se crítica e deve estar alinhada com os objetivos de transição energética e descarbonização, bem como da recuperação económica do País, dando sinais positivos e claros aos consumidores e dinamizando novos investimentos e intervenções.

Em paralelo e de forma complementar, a política fiscal poderá igualmente desempenhar um papel importante no combate à pobreza energética, influenciando a alteração de comportamentos e adoção de novos.

Portugal está fortemente empenhado em redirecionar apoios e fluxos financeiros para combater a pobreza energética, alinhando os objetivos da descarbonização e da transição energética com a proteção do consumidor, promovendo um quadro favorável para o financiamento da eficiência energética, reabilitação dos edifícios, informação e educação e a adoção de novas tecnologias que contribuam ativamente para mitigar esta problemática.

Quer a nível nacional, quer europeu, existem fundos para apoiar a descarbonização da economia, a transição energética e a eficiência energética, que cofinanciam projetos públicos e privados.

Destacam-se, de seguida, alguns dos instrumentos de financiamento com potencial para apoiar projetos e ações que contribuam diretamente e indiretamente para o combate à pobreza energética:

- Fundo Ambiental (FA);
- Plano de Promoção da Eficiência no Consumo (PPEC);
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR);
- Portugal 2030;
- InvestEU;
- Fundo Social em Matéria de Clima (FSAC);
- Incentivos financeiros;
- Fiscalidade.

10.3. NOVA GERAÇÃO DE POLÍTICAS DE HABITAÇÃO (NGPH)

A Resolução de Conselho de Ministros n.º 50-A/2018, de 2 de maio, veio estabelecer o sentido estratégico, objetivos e instrumentos de atuação para uma **Nova Geração de Políticas de Habitação (NGPH)**.

A NGPH tem por missão:

- Garantir o acesso de todos a uma habitação adequada, passando por um alargamento significativo do âmbito de beneficiários e da dimensão do parque habitacional com apoio público;
- Criar as condições para que tanto a reabilitação do edificado como a reabilitação urbana passem de exceção a regra e se tornem nas formas de intervenção predominantes, tanto ao nível dos edifícios como das áreas urbanas.



Para o efeito, a NGPH conta com um conjunto de instrumentos, cabendo destacar:

- Programa de Apoio ao Acesso à Habitação (1.º Direito);
- Programa de Apoio ao Alojamento Urgente (Porta de Entrada);
- Programa de Arrendamento Acessível;
- Programa Porta 65 Jovem;
- Programa Casa Eficiente 2020;
- Programa de Reabilitação Urbana de Bairros Sociais na Vertente da Eficiência Energética;
- Programa Chave na Mão;
- Programa Da Habitação ao *Habitat*;
- Programa Porta ao Lado;
- Programa de Mobilidade Habitacional no Parque de Arrendamento Público;
- Projeto Reabilitar como Regra;
- Fundo Nacional de Reabilitação do Edificado (FNRE);
- Instrumento Financeiro para a Reabilitação e Revitalização Urbanas (IFRRU).

Estes são instrumentos disponíveis para apoiar as políticas locais dos municípios.

De destacar que o acesso ao Programa de Apoio ao Acesso à Habitação (1.º Direito) está condicionado ao desenvolvimento de uma Estratégia Local de Habitação (ELH).

A ELH é um instrumento que define a estratégia de intervenção em matéria de política de habitação.

A ELH deve ter por base um diagnóstico das carências existentes relativamente ao acesso à habitação, dos recursos e das dinâmicas de transformação das áreas a que se referem, de forma a definir as metas e os objetivos a atingir no período da sua vigência, especificar as soluções habitacionais a desenvolver e a sua priorização.

Deve ainda articular os objetivos e as ações a desenvolver em matéria de política de habitação com as outras políticas setoriais, nomeadamente, as políticas urbanas, sociais, de emprego, educação, saúde, transportes, entre outras.

Deve assim fornecer um enquadramento estratégico e um modelo de intervenção, para a atuação em matéria de habitação, transparente, simples, pragmático e mensurável, que oriente e articule as políticas públicas de habitação e a atuação das entidades públicas e privadas no território em causa.

No âmbito da NGPH, as ELH são valorizadas como forma de promover não só a adequação dos instrumentos de política nacionais às especificidades locais e a adoção de uma abordagem integrada e estratégica na sua implementação, como de garantir que as soluções habitacionais a desenvolver com apoio público são conducentes à integração socioterritorial das comunidades menos favorecidas.

Por esta razão, a apresentação prévia, por parte do Município, da ELH é obrigatória no caso dos apoios a conceder ao abrigo do Programa 1.º Direito.

O 1.º Direito é gerido pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU) e visa apoiar a promoção de soluções habitacionais para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada.

O Programa estabelece a meta final de entrega, até ao 2.º trimestre de 2026, de uma habitação digna e adequada aos agregados sinalizados pelos municípios competentes nas suas ELH, por se encontrarem em situação habitacional indigna, devendo ser assegurada através de:

- Construção, reabilitação e aquisição de imóveis (incluindo, neste caso, a posterior construção ou reabilitação) para arrendamento;
- Arrendamento no mercado para subarrendamento;
- Reabilitação da habitação própria e permanente;
- Aquisição de imóveis (incluindo a posterior construção ou reabilitação dos mesmos), nos casos de habitações em situação de risco, de pessoas vulneráveis ou de agregados residentes em alojamentos precários.

A participação neste Programa do PRR obriga a um conjunto de requisitos que contribuem para a transição justa e o combate à pobreza energética, ao nível das obras de **reabilitação** e de **construção**.

Ao nível das obras de **reabilitação**, o Programa de Apoio ao Acesso à Habitação, estabelece que deve ser cumprido o princípio da “Dimensão Verde”, dotada de elevados padrões de eficiência energética, visando-se a redução da fatura e da dependência energética, a melhoria dos níveis do conforto e qualidade do ar interior, benefícios para a saúde, produtividade laboral e redução de pobreza energética.

A reabilitação dos edifícios tem como requisito energético a melhoria do desempenho energético, evidenciado mediante certificação energética final, que ateste uma melhoria de, pelo menos, 10% em relação ao indicador de desempenho de aquecimento ou de arrefecimento anterior à obra.

Constitui igualmente como requisito e prioridade na reabilitação do edifício a “Economia Circular”, que inclui a prevenção e a reciclagem de resíduos, devendo as obras ser promovidas nos termos do Regime Geral da Gestão de Resíduos e do Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro.

Nestes termos, deve ser assegurada a elaboração de um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD), que constitui condição da receção da obra e cujo cumprimento, é demonstrado através da vistoria.

Os operadores económicos responsáveis pela intervenção devem garantir que, pelo menos, 70% (em peso) dos RCD não perigosos (excluindo materiais naturais referidos na categoria 17 05 04 na Lista Europeia de Resíduos) produzidos serão preparados para reutilização, reciclagem e recuperação de outros materiais, incluindo operações de enchimento usando resíduos para substituir outros materiais, de acordo com a hierarquia de resíduos, recorrendo para o efeito a operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, sempre que a legislação nacional assim o exija.

No que se refere à promoção de obras de **construção nova**, o Programa de Apoio ao Acesso à Habitação, no cumprimento do princípio da “Dimensão Verde”, exige elevados padrões de eficiência energética, baseando-se também na redução da fatura e da dependência energética, na melhoria dos níveis do conforto e qualidade do ar interior, nos benefícios para a saúde, na produtividade laboral e na redução de pobreza energética.

A construção nova deve cumprir um patamar de necessidades de energia, no mínimo, 20% mais exigente que os requisitos NZEB (*Nearly Zero Energy Building*), determinados pelo Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 10 de dezembro, no que respeita ao consumo de energia primária. Os requisitos relativos ao desempenho energético estarão plasmados nos processos de execução dos investimentos em construção de novos edifícios, nomeadamente nos respetivos projetos.

10.4. ESTRATÉGIA LOCAL DE HABITAÇÃO (ELH) DO MUNICÍPIO DE MONDIM DE BASTO

A **Estratégia Local de Habitação (ELH) do Município de Mondim de Basto** materializa o conjunto de opções de política de habitação preconizadas pelo Município para enquadrar a sua intervenção neste domínio.



A ELH do Município de Mondim de Basto é um instrumento de iniciativa municipal, fundamental para a concretização dos princípios orientadores delineados pela NGPH e, em particular, no 1.º Direito - Programa de Apoio ao Acesso à Habitação.

A ELH do Município de Mondim de Basto responde às especificidades locais, acautelando a possibilidade de serem agilmente adaptadas a par da evolução do território.

O principal objetivo do Município de Mondim de Basto, com a concretização da sua ELH, é garantir a todos o efetivo direito à habitação digna, assegurando a melhoria da qualidade de vida da população, consciente de que a habitação é um aspeto fundamental para a coesão e integração social.

Uma parte crucial de uma habitação digna prende-se com a questão da pobreza energética, cada vez mais premente nas sociedades modernas.

Necessariamente, o combate à pobreza energética terá de passar por uma ação empenhada do Município ao nível da habitação, pelo que estas políticas são um instrumento chave para promover essa intervenção pública.

Uma análise ao nível de vulnerabilidade de um território / população à pobreza energética deverá assentar no estudo, nomeadamente, das seguintes variáveis:

- **Estrutura etária do concelho;**
- **Perfil socioeconómico do concelho;**
- **Condições de habitabilidade e conforto dos alojamentos do concelho.**

A **estrutura etária** do concelho de Mondim de Basto apresenta uma tendência de crescente envelhecimento.

Em Portugal, considera-se pessoa idosa, a pessoa com 65 ou mais anos de idade. Em 2021, 28% dos habitantes de Mondim de Basto encaixavam nesta definição (Censos 2021). A proporção de idosos em Mondim de Basto é superior à média nacional (23%), bem como à média da região do Ave (21%).

A proporção de população idosa tem vindo a aumentar a um ritmo elevado no concelho. Em 2001, a população idosa representava cerca de 18% da população do concelho de Mondim de Basto, enquanto em 2011 a preponderância dos idosos subia para os 21%. Apenas dez anos mais tarde, aquando da realização dos Censos 2021, a população idosa representava, como referido, cerca de 28% da população residente.

A população jovem, designadamente, com idade inferior a 25 anos, representa cerca de 21% da população do concelho. A proporção de jovens em Mondim de Basto é inferior à média nacional (23%), bem como à média da região do Ave (24%).

Este envelhecimento gradual da população originará um aumento das necessidades energéticas, uma vez que os mais idosos têm maiores necessidades ao nível da climatização, particularmente de aquecimento.

Se aliarmos esta situação ao facto das pessoas com maiores carências económicas serem frequentemente os idosos, começa a delinear-se um risco de pobreza energética que deverá ser abordado e combatido.

Olhando agora para o **perfil socioeconómico** dos mondinenses, o poder de compra *per capita* era, em 2021, cerca de 35% inferior à média nacional. Paralelamente, em 2021 o rendimento bruto médio por agregado fiscal atingiu os 13.492 euros/ano, valor muito abaixo dos 19.866 euros/ano registados a nível nacional.

Adicionalmente, a taxa de desemprego em Mondim de Basto era, à data dos Censos 2021, de 9,2%, acima assim da média nacional (8,1%) bem como da média da região do Ave (7,4%).

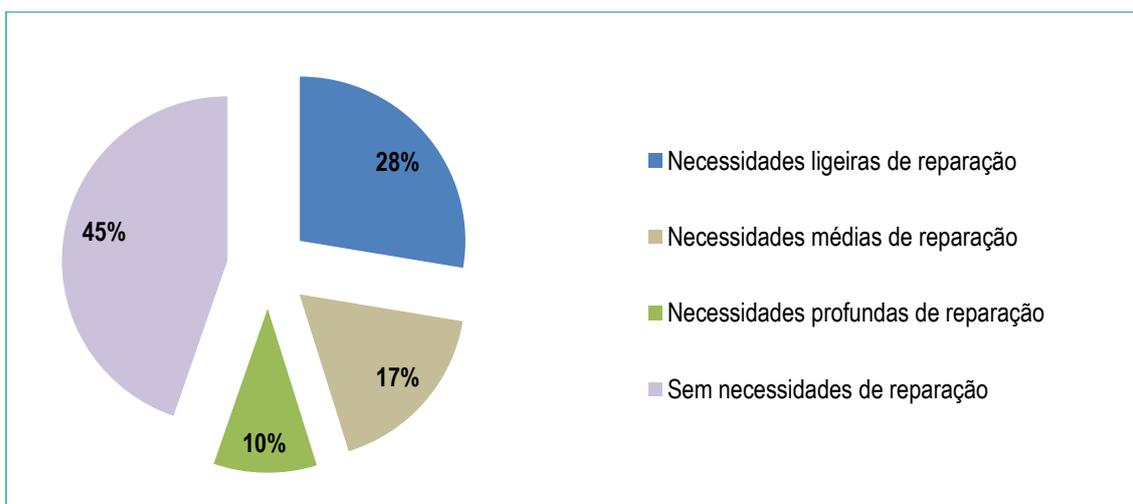
Ainda em 2021, havia 203 beneficiários do rendimento social de inserção (RSI) em Mondim de Basto, ou seja, cerca de 8% da população ativa do concelho. Este é um valor muito superior à média da região do Ave (2%), assim como à média nacional (5%).

No que toca às **condições de habitabilidade e conforto** dos alojamentos, importa olhar para três aspetos relevantes:

- Condições do edificado;
- Época de construção do edificado;
- Desempenho energético do edificado.

Relativamente às condições do edificado, de acordo com dados dos Censos 2021, o parque habitacional do concelho de Mondim de Basto é composto por 4.115 edifícios, sendo que cerca de 55% apresentam necessidade de algum tipo de reparação, ainda que na maioria dos casos essa reparação seja ligeira, como se pode ver na figura seguinte.

A degradação do edificado é uma das causas que poderá contribuir para a pobreza energética.



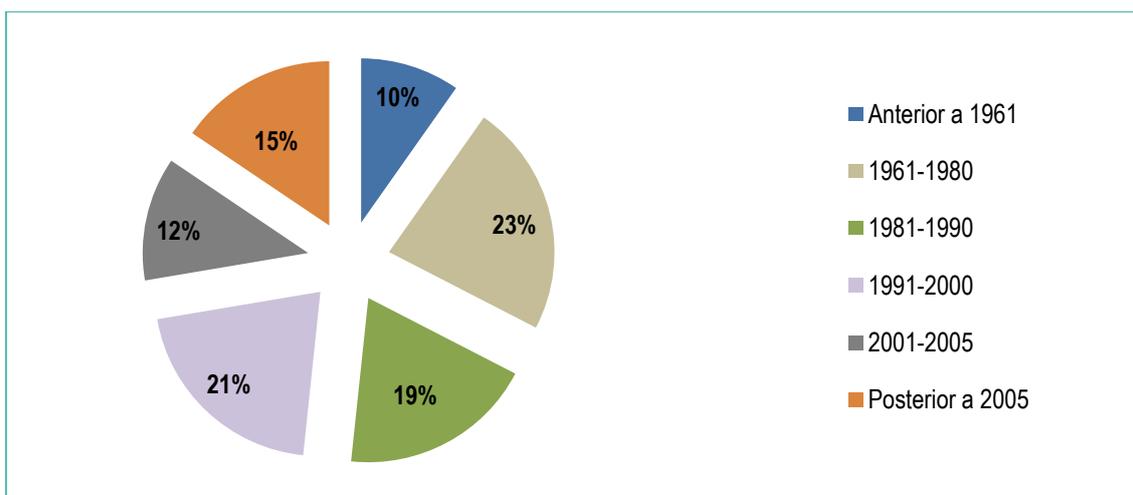
Fonte: Censos 2021

Figura 50. Necessidades de reparação do edificado do Município de Mondim de Basto

Quanto à época de construção do edificado, cerca de 85% foi construído antes de 2006, como se pode ver na figura seguinte.

Naturalmente, os edifícios mais antigos apresentam maior propensão para a degradação de alguns dos seus elementos, o que, nos agregados familiares de menores rendimentos, poderá estar na origem de situações de pobreza energética.

A idade avançada do parque habitacional, assim como a existência de fogos vagos, pode resultar numa deterioração urbanística do território, evidenciando a necessidade de mobilização dos proprietários e de apoio às famílias na recuperação de habitações.



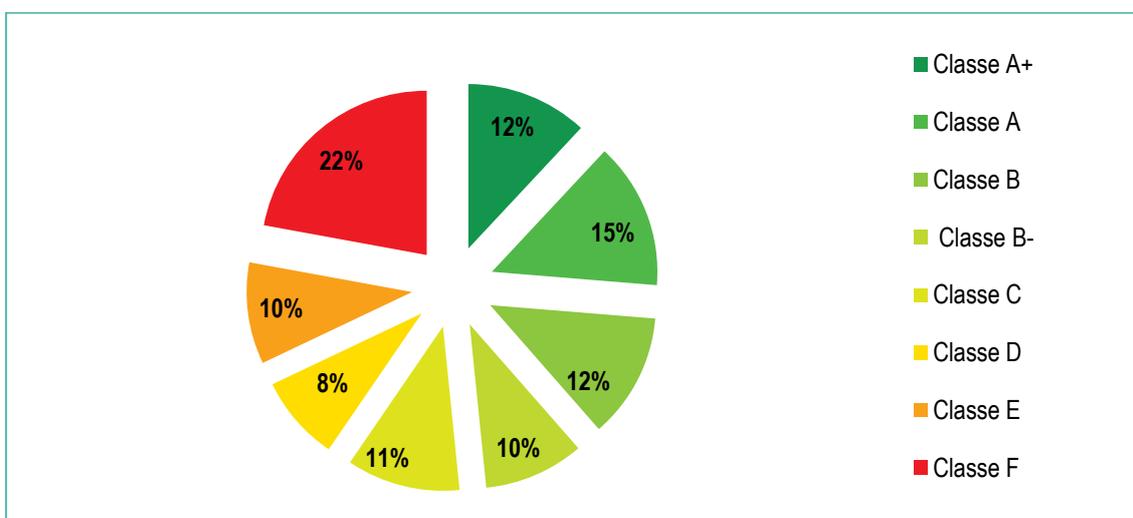
Fonte: Censos 2021

Figura 51. Época de construção do edificado do Município de Mondim de Basto

Ao nível do desempenho energético do edificado, dados do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) revelam que no período de 10 anos entre 2015 e 2024 foram emitidos 981 certificados energéticos no concelho de Mondim de Basto.

A classe energética mais baixa (classe F), é aquela para a qual foram emitidos mais certificados entre 2015 e 2024: cerca de 22%. No entanto, a proporção de edifícios/frações de classe energética superior (i.e. classes A+, A, B e B-) representa já cerca de 48% do total.

A figura seguinte apresenta a distribuição por classes dos certificados energéticos emitidos no concelho de Mondim de Basto entre 2015 e 2024.



Fonte: SCE, 2024

Figura 52. Distribuição dos certificados energéticos de edifícios, por classes, emitidos em Mondim de Basto (2015 - 2024)

Uma melhoria contínua destes índices terá implicações diretas no custo da fatura energética e no conforto térmico proporcionado pelos alojamentos.

As políticas locais de habitação contribuem para a resposta a estas e outras situações relacionadas com o parque habitacional do concelho.

Foi neste contexto que a Câmara Municipal aprovou a sua Estratégia Local de Habitação (ELH).

A ELH do Município de Mondim de Basto traduz-se num diagnóstico atualizado das carências habitacionais das famílias, assim como enquadra e orienta a elaboração a candidatura do Município ao Programa 1º Direito.

A ELH do Município de Mondim de Basto visa apoiar a promoção de soluções habitacionais para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada.

Foram já aprovados alguns investimentos no âmbito da ELH do Município de Mondim de Basto, cabendo destacar a candidatura de *“Aquisição e Reabilitação de 18 fogos – Avenida Dr. Augusto Brito”*, contratada com o Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P (IHRU).

A candidatura - aprovada em 2023 no âmbito do Programa 1º Direito - tem em vista a reabilitação de 18 fogos destinados a dar resposta a situações habitacionais, na modalidade de arrendamento acessível.

Já em 2024, decorreu o ato de consignação da obra de *“Reabilitação de Edifício de Habitação Multifamiliar – Edifício S. Tiago”*, que permitirá então reabilitar os referidos 18 fogos, através da requalificação do imóvel conhecido como “Hotel das Rãs”.

Com um custo total de 2.213.280,00€, as obras de requalificação vêm promover a inclusão social e territorial de pessoas e agregados familiares.

Com a implementação da sua ELH, o Município de Mondim de Basto prevê o cumprimento dos seguintes objetivos:

- Assegurar o acesso a uma habitação condigna a todas as famílias;
- Reabilitar os edifícios degradados ou funcionalmente inadequados, estabelecendo um elevado padrão urbanístico e arquitetónico nas reconversões do edificado visando a sua eficiência energética;
- Promover o mercado de arrendamento no concelho e atrair e fixar população jovem.

10.5. PLANO DE AÇÃO PARA A ENERGIA SUSTENTÁVEL (PAES) DO MUNICÍPIO DE MONDIM DE BASTO

O Plano de Ação para a Energia Sustentável (PAES) do Município de Mondim de Basto concretiza o compromisso assumido pelo Município de Mondim de Basto aquando da adesão ao Pacto de Autarcas europeus.

O Pacto de Autarcas é um compromisso mútuo assumido pelos signatários para ultrapassarem as metas traçadas pela política energética da União Europeia para 2020 em matéria de redução das emissões de CO₂, através de um aumento da eficiência energética e de uma produção e utilização mais limpa da energia.

O PAES do Município de Mondim de Basto é um instrumento de diagnóstico à matriz energética do concelho e às emissões de CO₂ associadas, e que prevê um conjunto de medidas destinado a mudar essa mesma matriz energética - tornando-a mais sustentável - bem como reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.

Ainda que se trate de um instrumento de planeamento com quase uma década (foi aprovado em 2015) e cujo prazo de implementação já terminou, o PAES do Município de Mondim de Basto contempla um conjunto de orientações / medidas que ainda assumem relevância num contexto de transição justa e resiliência das sociedades.

O PAES do Município de Mondim de Basto contemplava um conjunto de investimentos de montante superior a 2,2 milhões de euros (cerca de 18% de investimento municipal e 82% de investimento externo), em áreas tão variadas como:

- Iluminação eficiente em edifícios;
- Gestão otimizada de iluminação pública;
- Auditorias energéticas, construção eficiente e certificação de edifícios;
- Sistemas abertos de gestão de energia;
- Equipamentos domésticos e de escritório eficientes;
- Equipamentos e processos industriais eficientes;
- Energia solar térmica;
- Sistemas de climatização e ventilação eficientes;
- Veículos e frotas eficientes;
- Mobilidade elétrica;
- Otimização da rede de transportes;
- Aumento da “pedonalidade” e do uso da bicicleta;

- Reabilitação urbana e otimização da vertente energética e climática do planeamento urbano;
- Gestão sustentável de água;
- Gestão sustentável de resíduos;
- Otimização da mobilidade profissional e pendular;
- Sensibilização e educação para a sustentabilidade climática.

11. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

11.1. CONSELHO LOCAL DE ACOMPANHAMENTO (CLA)

A **monitorização e acompanhamento** do Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto, designadamente, da implementação das medidas nele definidas, ficará a cargo de uma nova entidade, denominada Conselho Local de Acompanhamento (CLA).

O CLA assumirá dois âmbitos distintos, a saber:

- Num **sentido estrito**, monitoriza os indicadores definidos, no sentido de aferir o grau de execução do Plano, numa base regular;
- Num **sentido amplo**, faz um acompanhamento à qualidade da execução do PMAC, no sentido de identificar falhas e oportunidades de melhoria, que deverá envolver, para além das estruturas internas do Município de Mondim de Basto, toda a sociedade civil.

Para viabilizar os trabalhos destas duas vertentes, deverá ser criada uma **versão reduzida** e uma **versão alargada** do CLA, nos seguintes termos:

- A **versão reduzida do CLA** deverá ser presidida pelo Presidente da Câmara Municipal e integrar representantes de todas as divisões, unidades, serviços e gabinetes do Município de Mondim de Basto pertinentes à implementação das medidas definidas no PMAC.

A versão reduzida do CLA deverá contar com representantes de, pelo menos, as seguintes unidades orgânicas do Município:

- Divisão de Gestão do Território (DGT);
- Divisão Administrativa e Financeira (DAF);
- Divisão de Desenvolvimento Económico (DDE);
- Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território;
- Divisão de Conservação de Equipamentos e do Território (DPOT);
- Unidade de Ação Social e Saúde (UASS);
- Unidade de Educação e Cultura (UEC);
- Unidade de Museologia e Património (UMP);
- Gabinete Municipal de Proteção Civil (GMPC).

- A **versão alargada do CLA** deverá integrar, para além dos serviços referidos no ponto anterior, um conjunto de atores-chave que assegurem uma implementação adequada, inclusiva e participativa do PMAC, designadamente:
 - Administração e Serviços Públicos;
 - Instituições de Ensino e do Sistema Científico e Tecnológico;
 - Agentes Económicos;
 - Organizações Socioprofissionais;
 - Organizações Associativas da Sociedade Civil;
 - Personalidades Relevantes;
 - Consultores Externos;
 - Órgãos de Comunicação Social.

A versão alargada do CLA assumirá um carácter consultivo e voluntário.

A figura seguinte ilustra o modo de funcionamento do CLA Mondim de Basto.

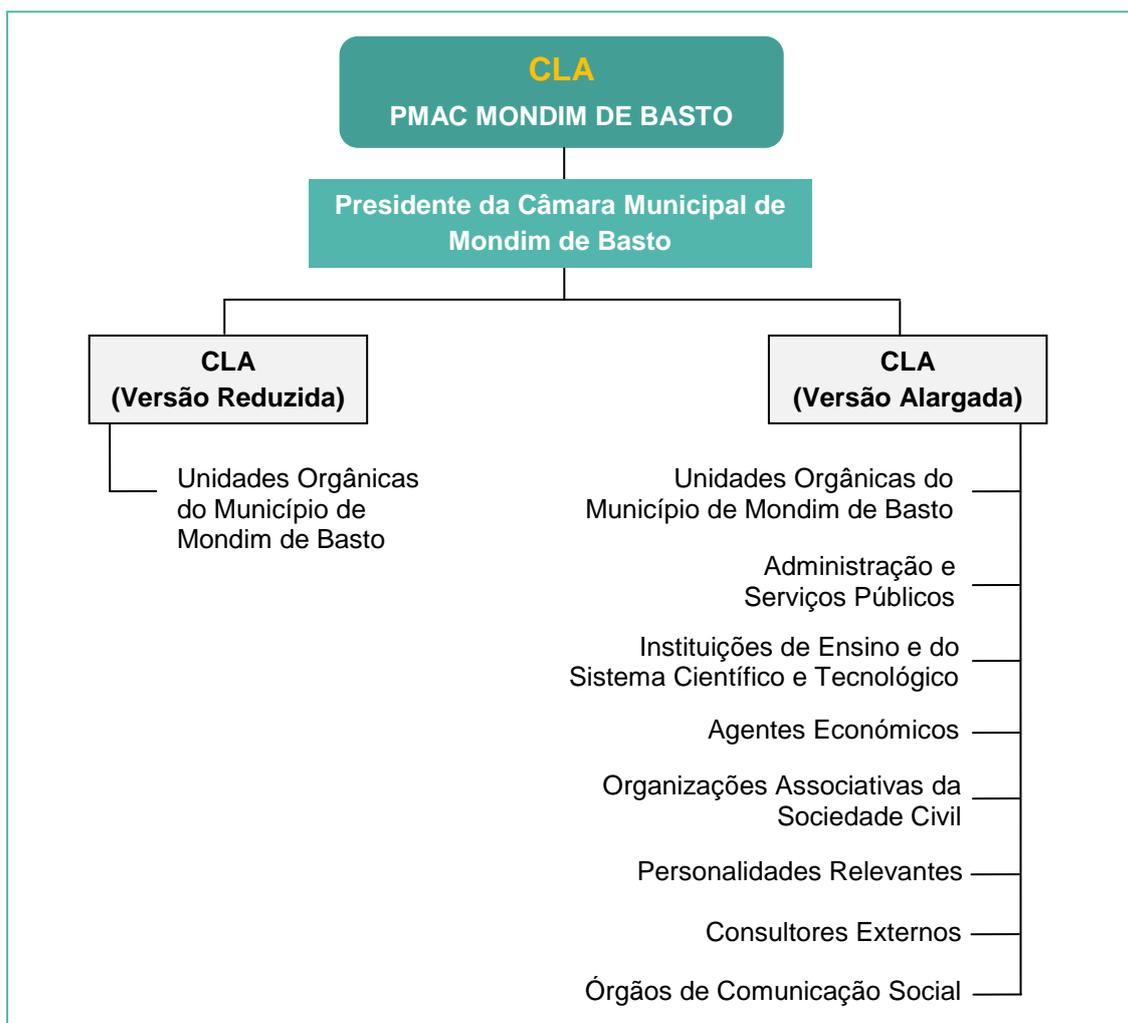


Figura 53. Organização do CLA do PMAC de Mondim de Basto

A criação do CLA compete ao Município de Mondim de Basto, cabendo-lhe de igual forma definir a sua composição final, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal, salvaguardando-se que o mesmo deverá reunir com regularidade.

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação do PMAC, o CLA assuma os seguintes objetivos:

- Monitorizar a implementação das medidas e dos indicadores definidos;
- Elaborar Relatórios de Progresso, com frequência mínima anual, para identificação de potenciais desvios na implementação de medidas / cumprimento de metas e introdução de ações de melhoria;
- Identificar lacunas de informação e conhecimento;
- Maximizar a exequibilidade e eficiência do processo, através da promoção do diálogo, criação de sinergias colaborativas e mediação entre os diferentes agentes, instituições e instrumentos de políticas públicas;
- Capitalizar sinergias à escala local e regional, promovendo parcerias e projetos conjuntos entre diferentes entidades para facilitar a mobilização dos recursos eventualmente necessários;
- Propor ações corretivas ou novas medidas de adaptação e mitigação das alterações climáticas.

O CLA deverá estar constituído e em funcionamento durante o ano de 2025.

11.2. INDICADORES

No Capítulo 8 do PMAC foram identificadas as medidas de adaptação / mitigação das alterações climáticas a implementar durante o horizonte temporal deste documento.

A cada uma dessas medidas estão associados indicadores, que se apresentam na tabela seguinte, bem como a sua periodicidade de monitorização.

Tabela 32. Indicadores do PMAC Mondim de Basto

MEDIDA	INDICADOR	MONITORIZAÇÃO
1. Monitorização das Alterações Climáticas	Eventos registados no PIC-L (n.º)	Anual
	Alertas emitidos (n.º)	Anual
	Comunicados emitidos (n.º)	Anual
2. Realização de Campanhas de Informação, Divulgação e Sensibilização Sobre as Alterações Climáticas	Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual
	Participantes nas ações realizadas (n.º)	Anual
	Conteúdos desenvolvidos (n.º)	Anual
	Conteúdos distribuídos/descarregados (n.º)	Anual
3. Promoção de um Consumo Alimentar Responsável	Sessões públicas desenvolvidas (n.º)	Anual
	Participantes nas sessões públicas desenvolvidas (n.º)	Anual
	Conteúdos distribuídos/descarregados (n.º)	Anual
4. Desmaterialização de Processos	Processos desmaterializados (n.º)	Anual
5. Melhoria da Eficiência Hídrica em Espaços Verdes e Edifícios	Espaços verdes com rega através de captações alternativas (ha)	Anual
	Espaços verdes municipais com rega inteligente (ha)	Anual
	Tempo médio de rega (min.)	Anual
	Consumo de água nos edifícios municipais (m ³)	Anual
	Ações de informação, divulgação e sensibilização desenvolvidas (n.º)	Anual
	Participantes nas ações de informação, divulgação e sensibilização (n.º)	Anual

Tabela 32. Indicadores do PMAC Mondim de Basto (cont.)

MEDIDA	INDICADOR	MONITORIZAÇÃO
6. Redução de Perdas de Água e Otimização dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais	Acessibilidade física ao serviço de abastecimento de água (%)	Anual
	Acessibilidade física ao serviço de saneamento de águas residuais (%)	Anual
	Redes de distribuição de água construídas / remodeladas (Km)	Anual
	Redes de drenagem de águas residuais construídas / remodeladas (Km)	Anual
	Instalações com telegestão (n.º)	Anual
	Perdas reais de água (l/ramal.dia)	Anual
	Edifícios com aproveitamento de águas cinzentas e/ou pluviais (n.º)	Anual
7. Melhoria da Eficiência Energética nos Edifícios Públicos e Habitação Social	Edifícios em que foram realizadas auditorias energéticas (n.º)	Anual
	Edifícios intervencionados com medidas de promoção da eficiência energética (n.º)	Anual
	Redução do consumo de energia nos edifícios municipais (kWh)	Anual
	Consumo de energia produzida a partir de fontes renováveis (kWh/edifício)	Anual
8. Melhoria da Eficiência Energética na Iluminação Pública	Luminárias substituídas por outras de maior eficiência energética (n.º)	Anual
	Consumo de energia na iluminação pública (kWh)	Anual
9. Promoção de uma Gestão Sustentável dos Resíduos Urbanos	Custos com o serviço (€/tonelada)	Anual
	Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual
10. Promoção da Recolha Seletiva de Resíduos Urbanos	Resíduos indiferenciados recolhidos (toneladas)	Anual
	Resíduos recolhidos seletivamente por fileira (toneladas)	Anual
	Biorresíduos reciclados na origem (toneladas)	Anual
	Resíduos depositados em aterro (toneladas)	Anual
	Ações de sensibilização realizadas (n.º)	Anual
	Participantes nas ações de sensibilização realizadas (n.º)	Anual

Tabela 32. Indicadores do PMAC Mondim de Basto (cont.)

MEDIDA	INDICADOR	MONITORIZAÇÃO
11. Promoção da Mobilidade Urbana Sustentável	Consumo de combustíveis fósseis para transporte no concelho de Mondim de Basto (tep)	Anual
	Viaturas elétricas adquiridas pelo Município de Mondim de Basto (n.º)	Anual
	Postos de carregamento instalados pelo Município de Mondim de Basto (n.º)	Anual
	Extensão das ciclovias criadas (Km)	Anual
	Extensão dos percursos pedonais criados (n.º)	Anual
12. Melhoria do Conforto Térmico da Comunidade Local	Medidas que contrariam os efeitos da ilha de calor implementadas (n.º)	Anual
	Edifícios intervencionados (n.º)	Anual
	Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual
13. Prevenção da Ocorrência de Cheias e Inundações	Áreas reconvertidas para minimizar impactos das cheias / inundações (ha)	Anual
	Linhas de água intervencionadas (Km)	Anual
	Infraestruturas de proteção face a cheias / inundações construídas (n.º)	Anual
	Cheias / inundações por ano (n.º de episódios)	Anual
14. Promoção do Aumento da Capacidade de Sequestro de Carbono	Inventários realizados (n.º)	Anual
	Regulamentos desenvolvidos (n.º)	Anual
	Árvores plantadas (n.º)	Anual
15. Promoção de uma Gestão Sustentável da Floresta	Condomínios de Aldeia criados (n.º)	Anual
	ZIF criadas (n.º)	Anual
	AIGP criadas (n.º)	Anual
	Área abrangida por Condomínios de Aldeia, ZIF, AIGP ou outro instrumento destinado a promover a gestão sustentável da floresta (ha)	Anual
	Ações de formação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual

Tabela 32. Indicadores do PMAC Mondim de Basto (cont.)

MEDIDA	INDICADOR	MONITORIZAÇÃO
16. Prevenção e Combate à Ocorrência de Incêndios Rurais	Área intervencionada com medidas de combate aos incêndios rurais (ha)	Anual
	Aldeias seguras (n.º)	Anual
	Incêndios rurais (n.º de ocorrências)	Anual
	Área ardida (ha)	Anual
	Ações de formação realizadas (n.º)	Anual
17. Proteção da Biodiversidade face às Alterações Climáticas	Áreas valorizadas (ha)	Anual
	Inventários realizados (n.º)	Anual
	Linhas de cabeceira, zonas húmidas e outros habitats prioritários ameaçados requalificados (ha)	Anual
	Corredores ecológicos criados / expandidos (ha)	Anual
	Corredores verdes criados / expandidos (ha)	Anual
	Corredores azuis criados / expandidos (ha)	Anual
	Percursos pedestres temáticos realizados (n.º)	Anual
	Ações de educação ambiental realizadas (n.º)	Anual
18. Controlo de Espécies Invasoras	Estratégias desenvolvidas (n.º)	Anual
	Sistemas de alerta criados (n.º)	Anual
	Ninhos de vespa velutina destruídos (n.º)	Anual
	Conteúdos distribuídos (n.º)	Anual
19. Implementação de uma Política de Compras Públicas Ecológicas	Ferramentas de fomento de compras públicas ecológicas desenvolvidas (n.º)	Anual
20. Promoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis	Estudos / Manuais elaborados (n.º)	Anual
	Pastores que frequentam cursos (n.º)	Anual
	Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual
	Participantes nas ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual

Tabela 32. Indicadores do PMAC Mondim de Basto (conc.)

MEDIDA	INDICADOR	MONITORIZAÇÃO
21. Promoção da Gestão Sustentável do Setor Empresarial em Contexto de Alterações Climáticas	Ações de informação, divulgação e sensibilização realizadas (n.º)	Anual
22. Combate às Alterações Climáticas através de Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) e Programas de Incentivos	IGT onde foram introduzidos critérios relacionados com a adaptação / mitigação das alterações climáticas (n.º)	Anual

12. GOVERNAÇÃO

Pretende-se que o **Modelo de Governação** do PMAC Mondim de Basto seja o mais inclusivo possível e capaz de envolver um conjunto vasto de partes interessadas.

O Modelo de Governação definido assenta em três pilares fundamentais, a saber:

- **Liderança do processo;**
- **Operacionalização do PMAC;**
- **Monitorização e Acompanhamento do PMAC.**



A **liderança do processo** caberá ao Presidente da Câmara, em articulação com a vereação.

A liderança do processo prende-se com a definição de opções políticas nas mais variadas áreas da vida do concelho, desde o ambiente, ao ordenamento do território, ao urbanismo, à ação social, à cultura e património ou à proteção civil.

Estas opções políticas orientam todo o processo de operacionalização do PMAC e da revisão / definição de novas medidas de adaptação e mitigação.

A **operacionalização** do PMAC ficará a cargo da Divisão de Gestão do Território (DGT) do Município de Mondim de Basto, em articulação com as restantes unidades orgânicas municipais.

Sendo o combate às alterações climáticas uma temática de tal modo transversal, todas as unidades orgânicas devem ser envolvidas na implementação das medidas de adaptação e mitigação definidas no PMAC, sob o papel de liderança da DGT.

O papel de liderança da DGT encontra-se alinhado com as competências que lhe são atribuídas no Aviso n.º 4737/2025/2, de 19 de fevereiro, que altera a organização dos serviços municipais do Município de Mondim de Basto.

A missão da DGT passa por *"implementar e gerir políticas públicas de cariz infraestrutural, ambiental, acessibilidade urbana, eficiência energética e gestão de recursos, contribuindo para o desenvolvimento integrado e sustentável do território"*.

Entre as competências / áreas de atividade atribuídas à DGT, destacam-se as seguintes pela sua relevância para o PMAC:

- Energia e Transição Climática;
- Mobilidade e Acessibilidade Urbana;
- Ambiente: Abastecimento de Águas, Saneamento de Águas Residuais e Resíduos Urbanos.

Não obstante o papel de liderança que a DGT irá assumir na implementação das medidas definidas no PMAC, as restantes unidades orgânicas municipais deverão trabalhar de forma articulada.

Sendo este um processo participativo, caberá à DGT articular-se com a divisão, unidade, subunidade, serviço, secção ou gabinete pertinente a uma determinada medida de adaptação / mitigação, no sentido de assegurar a sua implementação pela entidade responsável por cada área temática.

Para o efeito, deverão ser desenvolvidos mecanismos internos que promovam uma articulação ágil e sustentada entre todas as unidades orgânicas do Município.

A **monitorização e acompanhamento do PMAC**, como referido anteriormente, será responsabilidade do Conselho Local de Acompanhamento (CLA), estrutura a criar especificamente no âmbito do PMAC Mondim de Basto.

A ação do CLA permitirá fazer um adequado acompanhamento à qualidade da execução do PMAC ao longo do tempo, bem como monitorizar o cumprimento dos indicadores definidos, no sentido de aferir o grau de sucesso da execução do Plano.

Face ao exposto, a figura seguinte esquematiza o **Modelo de Governação** definido para o PMAC Mondim de Basto.

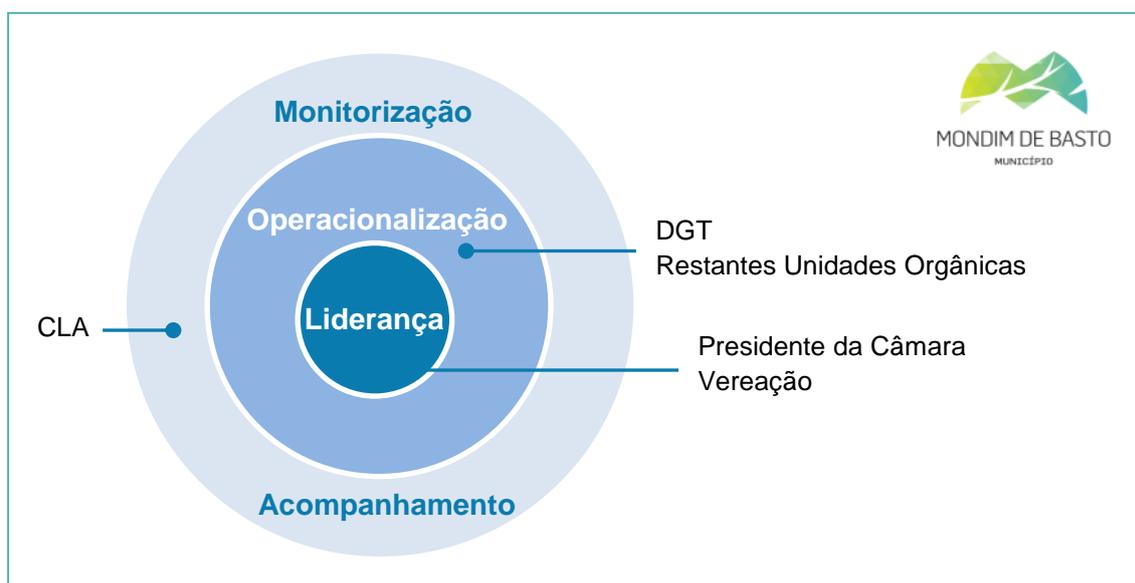


Figura 54. Modelo de Governação do PMAC Mondim de Basto

13. PROCESSO DE ARTICULAÇÃO E PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

13.1. PROCESSO DE ARTICULAÇÃO

13.1.1. INTRODUÇÃO

O artigo 14.º da Lei de Bases do Clima estabelece as responsabilidades das diferentes entidades no âmbito das **políticas climáticas regionais e locais**.

A **nível local**, a Lei de Bases do Clima estabelece que *"as autarquias locais programam e executam políticas climáticas no âmbito das suas atribuições e competências"* e que devem aprovar *"um Plano Municipal de Ação Climática"*.



Na elaboração do Plano deverá procurar-se o envolvimento da comunidade local e restantes partes interessadas, como as juntas de freguesia, agentes económicos, entidades de ensino e do sistema científico, associações e organizações da sociedade civil, órgãos de comunicação social, etc.

A **nível sub-regional**, as comunidades intermunicipais *"definem políticas climáticas comuns para os respetivos territórios"*. O Município de Mondim de Basto integra a Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave).

A **nível regional**, as Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) elaboram *"um Plano Regional de Ação Climática"*.

A CIM do Ave integra a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) em termos de ordenamento do território, bem como para aplicação de fundos comunitários.

O mesmo artigo 14.º refere ainda que estas entidades *"cooperam para assegurar a complementaridade das políticas e dos investimentos para a mitigação e a adaptação às alterações climáticas"*.

Deste modo, no âmbito do desenvolvimento e implementação do PMAC Mondim de Basto, o Município deverá articular-se e promover a geração de sinergias com:

- **Comunidade Local;**
- **Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave);**
- **Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).**

Considerando o estabelecido na Lei de Bases do Clima, o Município de Mondim de Basto deverá cooperar com estas entidades, no sentido de *"assegurar a complementaridade das políticas e dos investimentos para a mitigação e a adaptação às alterações climáticas"*.

13.1.2. ARTICULAÇÃO A NÍVEL LOCAL

A articulação a nível local traduz-se na realização de um conjunto de debates e reuniões entre diferentes partes interessadas no concelho de Mondim de Basto. Esta articulação deve realizar-se antes e durante a implementação do PMAC Mondim de Basto.

Antes de mais, esta articulação realiza-se internamente, ao nível dos serviços municipais, com o objetivo de se identificarem áreas-chave para a ação climática, assim como medidas específicas a implementar.

Este exercício participativo envolve as unidades orgânicas com maior relevância para a temática das alterações climáticas, designadamente:

- Divisão de Gestão do Território (DGT);
- Divisão Administrativa e Financeira (DAF);
- Divisão de Desenvolvimento Económico (DDE);
- Divisão de Planeamento e Ordenamento do Território;
- Divisão de Conservação de Equipamentos e do Território (DPOT);
- Unidade de Ação Social e Saúde (UASS);
- Unidade de Educação e Cultura (UEC);
- Unidade de Museologia e Património (UMP);
- Gabinete Municipal de Proteção Civil (GMPC).

A articulação de âmbito local deverá também ser realizada externamente, através do envolvimento de partes interessadas externas à Câmara Municipal de Mondim de Basto, designadamente, juntas de freguesia, associações, organizações socioprofissionais, organizações associativas da sociedade civil, agentes económicos, etc.

Estes mecanismos de articulação devem manter-se ao longo da implementação do PMAC Mondim de Basto, no sentido de se continuar a dinamizar o processo de adaptação / mitigação às alterações climáticas a nível local.

Nesta vertente, cabe destacar o papel que será assumido pelo Conselho Local de Acompanhamento (CLA), entidade que será responsável pela monitorização e acompanhamento da implementação do PMAC Mondim de Basto e que será constituído por um conjunto vasto de partes interessadas representativas da sociedade civil.

13.1.3. ARTICULAÇÃO A NÍVEL SUB-REGIONAL

O nível sub-regional corresponde à Comunidade Intermunicipal do Ave (CIM do Ave), que é composta pelo conjunto dos Municípios do Ave, incluindo Mondim de Basto.

O PMAC Mondim de Basto foi elaborado sob o "chapéu" do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos do Ave (PIAAC do Ave), instrumento de âmbito sub-regional que traduz as prioridades da região do Ave na área da adaptação às alterações climáticas.

Através desta metodologia, é possível assegurar a implementação das políticas climáticas comuns para os respetivos territórios definidas no âmbito intermunicipal. Esta articulação deverá manter-se ao longo da implementação do PMAC Mondim de Basto.

Para o efeito, a CIM do Ave dispõe de um conjunto de instrumentos que permitem a coordenação / articulação entre os municípios e o nível sub-segional, cabendo destacar os seguintes:

- **Reuniões do Conselho Intermunicipal**, órgão de direção da CIM do Ave, constituído pelos 8 Presidentes das Câmaras Municipais da região do Ave, dirigido por um Presidente e coadjuvado no exercício das suas funções por dois Vice-Presidentes;
- **Reuniões da Assembleia Intermunicipal**, órgão deliberativo da CIM do Ave, constituído por membros oriundos das Assembleias Municipais dos 8 municípios que integram a região do Ave e dirigido por uma mesa, constituída por um Presidente, um Vice-Presidente e um Secretário;
- **Reuniões do Conselho Estratégico para o Desenvolvimento Intermunicipal**, órgão de natureza consultiva da CIM do Ave destinado ao apoio ao processo de decisão dos restantes órgãos e constituído por representantes das instituições, entidades e organizações com relevância e intervenção no domínio dos interesses intermunicipais;
- **Criação de estruturas informais no âmbito das atividades de estudo, apoio à gestão e representação da CIM do Ave**, como por exemplo, Comissões, Grupos de Trabalho, Grupos de Missão, Núcleos de Apoio Administrativo, Serviços ou outras estruturas informais;
- **Reuniões e contactos informais.**

13.1.4. ARTICULAÇÃO A NÍVEL REGIONAL

O nível regional é corporizado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N).

A Lei de Bases do Clima estipula que estas entidades devem elaborar um Plano Regional de Ação Climática (PRAC), dispondo de prazo de igual duração aos que os municípios têm para a elaboração dos PMAC (24 meses a partir da entrada em vigor da Lei de Bases do Clima).

Tal como o Município de Mondim de Basto, estas entidades estão obrigadas à realização de consulta pública aos seus instrumentos da política climática, pelo que este será o momento adequado a promover uma articulação com o nível regional.

13.2. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

O artigo 9.º da Lei de Bases do Clima estipula que *"os cidadãos têm o direito de participar nos processos de elaboração e revisão dos instrumentos da política climática"*.

O mesmo artigo refere ainda que *"para além das consultas públicas, sob a forma tradicional de contributo escrito, devem ser organizadas sessões de esclarecimento e debate entre os cidadãos e os responsáveis pela decisão relativa à política climática, quer por iniciativa da Administração quer por solicitação de, no mínimo, 30 cidadãos"*.



O PMAC Mondim de Basto será submetido a processo de Consulta Pública para recolha dos contributos da sociedade civil, num processo aberto a todos os que desejarem participar.

Todos os contributos recebidos serão analisados pela equipa técnica responsável pela elaboração do PMAC Mondim de Basto, contribuindo para a elaboração da versão final do documento.

Pretende-se que o PMAC seja um documento dinâmico, pelo que mesmo após a sua aprovação o Município de Mondim de Basto procurará reforçar a divulgação do PMAC junto das diferentes partes interessadas, dando-lhes a conhecer os aspetos mais relevantes trabalhados no documento, designadamente, objetivos e metas definidos, estado-da-arte e evolução projetadas para as emissões de GEE, principais vulnerabilidades climáticas do território, medidas de adaptação / mitigação das alterações climáticas definidas, etc.

Para o efeito, poderão vir a ser promovidas sessões de esclarecimento e debate entre os cidadãos e o Município de Mondim de Basto - enquanto entidade promotora do PMAC - seja por iniciativa da autarquia, seja por iniciativa dos próprios cidadãos. Estas sessões serão igualmente um fórum de eleição para a prestação de esclarecimentos sobre a política climática municipal.

14. CONCLUSÃO

O Plano Municipal de Ação Climática de Mondim de Basto (PMAC Mondim de Basto) é o documento de referência para o processo de mitigação e adaptação às alterações climáticas no território do concelho.

Trata-se de um documento concebido para dar resposta à crise climática no âmbito local, dando cumprimento ao plasmado no n.º 2 do artigo 14.º da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro (Lei de Bases do Clima), que estabelece que *"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 PMAC Mondim de Basto assume uma abordagem de curto prazo (2030), em alinhamento com os períodos temporais das estratégias nacionais e tem como objetivo fulcral oferecer um contributo local para o cumprimento das metas nacionais definidas nessas mesmas estratégias, com particular destaque para a Lei de Bases do Clima e para o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).

O PMAC Mondim de Basto parte de uma caracterização de âmbito local, apresentando inicialmente o estado-da-arte, partindo depois para a realização de projeções referentes à evolução do clima, dos consumos energéticos e das emissões de gases com efeito de estufa (GEE) no concelho.

Considerando todas estas variáveis, foi definido um conjunto de medidas, onde se inserem várias ações / iniciativas, algumas delas já implementadas, outras em implementação e outras ainda a implementar no futuro.

Efetuada este exercício de planeamento, terá agora o Executivo Municipal a missão de implementar as medidas elencadas e monitorizar essa mesma implementação, recorrendo a um conjunto de indicadores definidos para o efeito no documento.

Para a monitorização do PMAC, será preponderante o papel do Conselho Local de Acompanhamento (CLA), órgão concebido especificamente com o propósito de acompanhar e medir o grau de execução do Plano numa base regular, procurando identificar falhas e oportunidades de melhoria. Procurar-se-á ainda quantificar a redução das emissões de gases com efeito de estufa resultante da implementação das medidas, avaliando-se assim o contributo das medidas para as metas locais / regionais.

O Município de Mondim de Basto, em articulação com todas as partes interessadas - designadamente, entidades públicas, agentes económicos, organizações da sociedade civil e população - irá implementar as mudanças necessárias para fazer frente à crise climática.

O futuro começa agora e todos nós somos agentes da mudança!

15. BIBLIOGRAFIA

- **Assembleia da República (2025)**, *Atualização do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)*. Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025, de 10 de abril;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2024)**. *Orientações para os Planos Municipais de Ação Climática*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2023)**. *Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2021*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2023)**. *Fator de Emissão da Eletricidade - 2023*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2023)**. *Relatório do Estado do Ambiente 2022 (REA 2022)*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2023)**. *Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da RH3 - Douro*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2019)**. *Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050): Estratégia de Longo Prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia Portuguesa em 2050*;
- **Agência Europeia do Ambiente (2017)**. *Alterações Climáticas, Impactos e Vulnerabilidades na Europa 2016*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2013)**. *Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2013)**. *Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas Relacionados com os Recursos Hídricos*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2013)**. *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - Sector da Biodiversidade*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2013)**. *Relatório do Subgrupo Energia para uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas: Medidas e Ações de Adaptação do Setor Energético*;
- **Agência Portuguesa do Ambiente (2013)**. *Alterações Climáticas e Saúde Humana: 'Estado da Arte'*;
- **Assembleia da República (2021)**. *Lei de Bases do Clima. Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro*;

- **Barata, P., Pinto, B. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação Económica de Opções de Adaptação, Lisboa;*
- **Barroso, S., Gomes, H. et al. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Integração das Opções de Adaptação nos Instrumentos de Gestão Territorial de Âmbito Municipal, Lisboa;*
- **Capela Lourenço, T., Dias, L., et ai. (eds.) (2017).** *ClimAdaPT.Local - Guia de Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;*
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2014).** *ClimAdaPT.Local – Manual Guia Metodológico, Lisboa;*
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Identificação de Opções de Adaptação, Lisboa;*
- **Capela Lourenço, T., Dias, L. et al. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação das Opções de Adaptação, Lisboa;*
- **Comissão Europeia (2021).** *EU Reference Scenario 2020 - Energy, Transport and GHG Emissions: Trends to 2050;*
- **Comissão de Cogestão do Parque Natural do Alvão (2023).** *Plano de Cogestão do Parque Natural do Alvão 2023-2027;*
- **Comunidade Intermunicipal do Ave (2020).** *Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas e Prevenção e Gestão de Riscos do Ave (PIAAC do Ave);*
- **Conselho de Ministros (2020),** *Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).* Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho;
- **Conselho de Ministros (2019),** *Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC).* Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto;
- **Conselho de Ministros (2017).** *Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020).* Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/2017, de 11 de julho;
- **Conselho de Ministros (2017).** *Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC).* Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017, de 11 de dezembro;
- **Conselho de Ministros (2015).** *Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC).* Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho;

- **Conselho de Ministros (2015).** *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (EN AAC 2020)*. Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho;
- **Conselho de Ministros (2015).** *Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC)*. Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho;
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et ai. (2017).** *ClimAdaPT.Local - Linhas Orientadoras para a Integração da Adaptação no Planeamento Municipal, Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;*
- **Dias, L., Capela Lourenço, T. et al. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Atuais, Lisboa;*
- **Dias, L., Karadzic, V. et al. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação de Vulnerabilidades Futuras, Lisboa;*
- **ILO (2015).** *Guidelines for a Just Transition Towards Environmentally Sustainable Economies and Societies for All;*
- **INE (2022).** *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Agenda 2030: Indicadores para Portugal - 2015/2021;*
- **INE (2021).** *Estudo sobre o Poder de Compra Concelhio - 2021;*
- **FCT/UNL (2017).** *Planos Locais de Energia Sustentável para a Mitigação das Alterações Climáticas em Portugal;*
- **IPCC (2021).** *Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;*
- **IPCC (2018).** *Relatório Especial do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;*
- **IPCC (2014).** *Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas;*
- **Ministério do Ambiente e Ação Climática (2023).** *Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030): Atualização / Revisão (Versão Draft);*
- **Ministério do Ambiente e Ação Climática (2024).** *Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050;*
- **Ministério dos Negócios Estrangeiros (2017).** *Relatório Nacional sobre a Implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável;*
- **Município de Amarante (2016).** *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Amarante. (EMAAC Amarante);*

- **Município de Guimarães (2016).** *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Guimarães. (EMAAC Guimarães);*
- **Município de Mondim de Basto (2023).** *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Mondim de Basto (Versão de Consulta Pública);*
- **Município de Mondim de Basto (2016).** *Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Mondim de Basto;*
- **Município de Mondim de Basto (2020).** *Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios;*
- **Penha-Lopes, G., Valente, S. Dias, L., Lourenço, T.C., Santos, F.D. (Eds) 2016.** *Sumário Executivo do projeto ClimAdaPT.Local. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa;*
- **Simões, S., Gregório, V. et al. (2016).** *ClimAdaPT.Local – Manual Avaliação da Vulnerabilidade Climática do Parque Residencial Edificado;*
- **Censos 2021** (<https://censos.ine.pt>);
- **Comissão Europeia** (<https://commission.europa.eu>);
- **Comunidade Intermunicipal do Ave** (<https://cim-ave.pt>);
- **Direção-Geral de Energia e Geologia** (<https://www.dgeg.gov.pt>);
- **Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas** (<https://www.icnf.pt>);
- **Instituto Nacional de Estatística** (<https://www.ine.pt>);
- **Instituto Português do Mar e da Atmosfera** (<https://www.ipma.pt>);
- **Município de Mondim de Basto** (<https://municipio.mondimdebasto.pt>);
- **PORDATA** (<https://www.pordata.pt>);
- **Portal InfoRiscos** (<http://www.pnrrc.pt>);
- **Portal do Clima** (<http://portaldoclima.pt>);
- **Wikipedia** (<https://pt.wikipedia.org>);
- **World Bank** (<https://www.worldbank.org>).



MONDIM DE BASTO

MUNICÍPIO