

**Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas:
O Caso dos Municípios da Comunidade Intermunicipal das
Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM)**

Ana Catarina Gonçalves de Sá

Dissertação apresentada à Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo para obtenção do Grau de Mestre em Administração Autárquica.

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Sónia Paula da Silva Nogueira

Professor Especialista Paulo José Gomes Monteiro Praça

Mirandela, novembro de 2025.

**Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas:
O Caso dos Municípios da Comunidade Intermunicipal das
Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM)**

Ana Catarina Gonçalves de Sá

Dissertação apresentada à Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo para obtenção do Grau de Mestre em Administração Autárquica.

Trabalho efetuado sob a orientação de:

Professora Doutora Sónia Paula da Silva Nogueira

Professor Especialista Paulo José Gomes Monteiro Praça

Mirandela, novembro de 2025.

Dedicatória

“Dedico este trabalho à minha família (pais – Sabino e Margarida e irmã Sara) pelo amor, paciência e apoio incondicional ao longo de todo este percurso.

Dedico também este trabalho à memória da minha avó Prazeres, cuja inspiração e ensinamentos continuam a guiar-me em cada passo da minha vida”.

Resumo

O combate às alterações climáticas é um problema importante para o planeta que deve ser tido em conta por todos. Exige uma resposta articulada com o governo e os municípios na adequação de medidas que possam minimizar os efeitos sentidos das alterações climáticas. Neste contexto, surgem os Planos Municipais de Ação Climática (PMAC) como instrumento para orientar os decisores políticos dos municípios no planeamento de estratégias locais de adaptação e mitigação dos impactos climáticos.

Este estudo analisa os PMAC dos municípios que integram a Comunidade Intermunicipal das Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) de forma a compreender o grau de adequação das estratégias de mitigação às alterações climáticas delineadas às especificidades concretas de cada município. O papel dos municípios torna-se fundamental neste fim, uma vez que é a entidade política mais próxima dos munícipes, tendo, por isso, o dever de zelar pela sua segurança e de os integrar nas propostas a serem implementadas.

Questionar os munícipes sobre os problemas ambientais a serem resolvidos sob a sua jurisdição constitui uma mais-valia na mitigação das alterações climáticas. Desta forma, o município tem autonomia para a formulação de políticas públicas que são mais facilmente concretizadas e aplicadas de forma mais plena em cada território. Na contextualização do propósito do presente trabalho, foram considerados, para o efeito, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU n.º 11 relativo a Cidades e Comunidades Sustentáveis, n.º 12 que pressupõe a Produção e Consumo Sustentáveis, o n.º 13 com a Ação Climática e o n.º 15 que concretiza a Proteção da Vida Terrestre.

Para a realização da presente dissertação, quanto à metodologia foi considerada uma abordagem mista, isto é, quantitativa com através da análise documental dos PMAC e qualitativa por meio da elaboração de entrevistas a decisores públicos municipais.

Os PMAC dos nove municípios da CIM-TTM apresentam uma forte uniformidade na estrutura, objetivos, medidas, dificuldades e fontes de financiamento. Embora esta padronização traga vantagens administrativas, revela-se tecnicamente insuficiente, já que não atende às especificidades de cada município. Observam-se ainda limitações na participação pública, fragilidades nos mecanismos de monitorização (ou seja, indicadores pouco claros e responsabilidades e prazos indefinidos) e elevada dependência de financiamento externo sem estratégias de mobilização de recursos.

Conclui-se que a falta de diferenciação compromete a adequação e eficácia dos planos, sendo necessária uma abordagem mais adaptada às realidades locais, com metas claras, maior envolvimento comunitário e sistemas de acompanhamento e financiamento robustos.

Palavras-chave: Alterações Climáticas; Municípios; Clima; CIM-TTM; Mitigação.

Abstract

Combating climate change is an important issue for our planet that must be taken into account by all of us. It requires a coordinated response from the government and municipalities in adapting measures that can minimize the effects of climate change. In this context, Municipal Climate Action Plans (PMACs) emerge as a tool to guide municipal policymakers in planning local strategies for adaptation and mitigation of climate impacts.

This study analyzes the PMACs of the municipalities that make up the Intermunicipal Community of Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) in order to understand the degree to which the strategies outlined are appropriate to the specific characteristics of each municipality. It is clear that the role of municipalities is fundamental, as they are the political entities closest to residents and have a duty to ensure their safety and involve them in the proposals to be implemented.

Asking residents about the environmental problems to be solved in their municipality is an asset in mitigating climate change. In this way, the municipality has public policies that are more easily implemented and applied more fully in each territory.

With all this in mind, it is necessary to take into account the various objectives of the United Nations (UN), namely the Sustainable Development Goals (SDG) 11 on Sustainable Cities and Communities, SDG 12 on Sustainable Production and Consumption, SDG 13 on Climate Action, and SDG 15 on Life on Land.

To carry out this dissertation, a mixed methodology was used, i.e., quantitative through documentary analysis of the PMACs and qualitative through interviews with municipal public decision-makers.

The PMACs of the nine municipalities of CIM-TTM show strong uniformity in structure, objectives, measures, difficulties, and sources of financing. Although this standardization has administrative advantages, it is technically insufficient, as it does not address the specificities of each municipality.

There are also limitations in public participation, weaknesses in monitoring mechanisms (i.e., unclear indicators and undefined responsibilities and deadlines), and high dependence on external financing without resource mobilization strategies.

It is concluded that the lack of differentiation compromises the adequacy and effectiveness of the plans, requiring an approach that is more adapted to local realities, with clear goals, greater community involvement, and robust monitoring and financing systems.

Keywords: Climate Change; Municipalities; Climate; CIM-TTM; Mitigation.

Agradecimentos

Agradeço aos meus orientadores, a Professora Doutora Sónia Nogueira, por toda a preocupação, disponibilidade e apoio por tornar possível a realização desta dissertação e ao Professor Paulo Praça pela orientação e instrução prestada ao longo da dissertação.

Gostaria também de agradecer a todos aqueles que gentilmente contribuíram para a recolha de dados, por se mostrarem disponíveis em colaborar na resposta às entrevistas enviadas aos municípios.

Por fim, quero agradecer aos meus pais – Sabino e Margarida e à minha irmã Sara por toda a ajuda, paciência e motivação, bem como pela confiança inabalável em mim. Acrescentando que, sem eles, nada disto teria sido possível, nem teria o mesmo significado.

Lista de Abreviaturas

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CQNUAC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

CRP – Constituição da República Portuguesa

EMAAC – Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAAC – Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

ENDS – Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável

GEE – Emissões de gases de efeito estufa

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ONU – Organização das Nações Unidas

PAAC – Plano de Adaptação às Alterações Climáticas

PAESC – Plano de Ação para Energia Sustentável e o Clima

PIAAC – Plano Internacional de Adaptação às Alterações Climáticas

PIENDS – Plano de Implementação, incluindo os indicadores de monitorização

PNAC – Plano Nacional para as Alterações Climáticas

RJAL – Regime Jurídico das Autarquias Locais

TFUE – Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia

UNFCCC – *United Nations Framework Convention on Climate Change*

Índice

Introdução	1
1. Revisão da Literatura	4
1.1. A Problemática das Alterações Climáticas.....	4
1.1.1. A Mudança do Clima.....	7
1.1.2. Causas das Alterações do Clima	9
1.1.3. Impacto e Custos das Alterações do Clima.....	9
1.2. Iniciativas e Políticas de Combate às Alterações Climáticas	11
1.2.1. Contexto Internacional	12
1.2.1.1. <i>Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas</i>	12
1.2.2. Contexto Europeu	14
1.2.2.1. <i>Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia</i>	14
1.2.2.2. <i>Regulamento UE n.º 2021/119, de 30 de junho de 2021</i>	15
1.2.3. Contexto Português.....	16
1.3. O Papel dos Municípios na Adaptação às Alterações Climáticas.....	25
2. Estudo de Caso	29
2.1. Abordagem Metodológica e Estratégias de Investigação.....	29
2.2. Caracterização dos Municípios.....	40
2.3. Análise dos Planos Municipais Ação Climática.....	43
2.4. Resultados – Entrevistas	56
2.4.1. Entrevista à CIM-TTM.....	56
2.4.2. Entrevista ao consultor da CIM-TTM.....	58
2.4.3. Entrevistas aos municípios com PMAC publicado	59
2.4.4. Entrevistas aos municípios sem PMAC publicado	61
2.5. Síntese das Entrevistas	63
3. Análise e Interpretação dos Dados	65
Conclusões, Limitações do Estudo e Proposta de Linhas de Investigação Futura	68
Referências Bibliográficas	72
Apêndice A – PMAC do Município de Bragança	76
Apêndice B – PMAC do Município de Macedo de Cavaleiros	87
Apêndice C – PMAC do Município de Miranda do Douro	97
Apêndice D – PMAC do Município de Mirandela	107
Apêndice E – PMAC do Município de Mogadouro	118
Apêndice F – PMAC do Município de Vila Flor	128
Apêndice G – PMAC do Município de Vinhais	139
Apêndice H – Guião de Entrevista da CIM-TT	150
Apêndice I – Guião de Entrevista do Consultor da CIM-TTM	153
Apêndice J – Guião de Entrevista dos Municípios com PMAC publicado	156

Apêndice K – Guião de Entrevista dos Municípios sem PMAC publicado.....	158
Apêndice L – Envio aos municípios a solicitar entrevista	160
Apêndice M – Respostas ao Guião de Entrevista da CIM-TTM.....	161
Apêndice N – Respostas ao Guião de Entrevista do Consultor da CIM-TTM.....	163
Apêndice O – Respostas ao Guião de Entrevista dos Municípios com PMAC publicado	166
Apêndice P – Respostas ao Guião de Entrevista dos Municípios sem PMAC publicado	168

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de Ação Climática Municipal – Ano 2024.	5
Figura 2. Mapa de Ação Climática Municipal – Ano 2025.	6
Figura 3. Objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática.	19
Figura 4. Implementação da ENAAC.	21
Figura 5. Linha Temporal da Legislação da Ação Climática em Portugal.	24
Figura 6. Objetivos dos Municípios, de acordo com a Lei de Bases do Clima	28
Figura 7. Mapa dos Municípios da CIM-TTM.	40

Índice de Tabelas

Tabela 1. PMAC dos Municípios da CIM-TTM	32
Tabela 2. Objetivos por Setor nos PMAC	34
Tabela 3. Caracterização dos Guiões de Entrevista	37
Tabela 4. Procedimentos Adotados para a Recolha de Dados	39
Tabela 5. Características dos Municípios da CIM-TTM	41
Tabela 6. Requisitos de Compromisso de Ação Climática dos Municípios	44
Tabela 7. Setores dos PMAC	45
Tabela 8. Objetivos e medidas - PMAC	46
Tabela 10. Análise Comparativa dos Municípios da CIM-TTM	55

Introdução

As implicações das alterações climáticas no mundo são cada vez mais uma preocupação de toda a população e uma ameaça para todos. As alterações climáticas têm vindo a considerar-se um efetivo problema global e político, o que requer cada vez mais uma importância significativa e um desafio na atualidade.

Esse problema é multifacetado, pois envolve dimensões ambientais, económicas, sociais e políticas. Do ponto de vista ambiental, destaca-se o aumento das temperaturas, os eventos climáticos extremos, a perda de biodiversidade e a escassez de recursos naturais. Economicamente existem desafios associados à transição para um modelo de desenvolvimento sustentável, incluindo investimentos em energias renováveis, eficiência sustentável, eficiência energética e infraestrutura resiliente. No âmbito social é necessário garantir que as populações mais vulneráveis sejam protegidas dos impactos climáticos e que haja equidade na implementação das políticas ambientais. Politicamente, a coordenação entre diferentes níveis de governo, a cooperação internacional e o compromisso de longo prazo são fundamentais para o sucesso da ação climática.

A ação climática enfrenta, pelo menos, dois grandes desafios que se encontram interligados entre si, isto é, a necessidade de preparar a população para lidar com as questões ambientais e a urgência de combater as causas e a propagação das alterações climáticas. O principal obstáculo reside na implementação de medidas eficazes para reduzir as emissões de gases de efeito de estufa, adaptar as comunidades aos impactos inevitáveis das mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, garantir o equilíbrio entre desenvolvimento económico, justiça social e sustentabilidade ambiental. Esses desafios tornam essencial a compreensão dos impactos das mudanças climáticas no mundo e em Portugal, em particular, bem como a avaliação do grau de preparação dos municípios para mitigar e responder a esses efeitos.

O papel dos municípios na mitigação das alterações climáticas torna-se fundamental, uma vez que se encontram mais próximos dos munícipes e no tratamento e preservação do território envolvente, conseguindo assim agir de forma mais direta e prática na resolução dos problemas ambientais existentes em cada município. Isto é, são os municípios que podem transformar as políticas públicas de combate às alterações climáticas em diversas ações concretas e eficazes a ter em conta no dia a dia dos munícipes.

A consciencialização e a participação pública desempenham papéis cruciais na criação de uma pressão positiva para a implementação de medidas eficazes no combate aos efeitos das alterações climáticas. Dessa forma, a ação climática exige uma abordagem integrada, que envolva governos, empresas, sociedade civil e cidadãos, promovendo mudanças estruturais e comportamentais para enfrentar esse grande desafio global. As cidades têm cada vez mais uma responsabilidade face à não propagação do efeito das alterações climáticas tendo um ponto

fulcral para a sua resolução. No ano de 2015, a Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu a Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, mais concretamente os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) que concretizam a promoção da sustentabilidade ambiental.

A presente dissertação visa estudar as políticas públicas relacionadas às alterações climáticas em Portugal, mais especificamente ao nível municipal, bem como identificar as áreas em que as melhorias podem ser executadas. Sendo certo que é crucial para entender como os governos locais estão a abordar este problema ambiental e de que forma pode a população ser advertida e proteger o meio ambiente. Em concreto, é pretendido mapear as estratégias definidas pelos municípios portugueses nos Planos Municipais de Ação Climática (PMAC) no que concerne à adaptação às alterações climáticas, a fim de categorizar, padronizar e analisar as opções de definição das estratégias nos municípios.

O estudo incidirá sobre uma metodologia mista (qualitativa e quantitativa) subjacente ao método dedutivo, pela recolha de dados através de questionários aos decisores públicos dos municípios que integram a CIM-TTM e a análise dos documentos (PMAC) dos municípios.

Para o desenvolvimento do estudo sobre a temática dos PMAC da realidade portuguesa, a estratégia de investigação tem subjacente um paradigma positivista, mediante a adoção de uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa) lançando mão do método dedutivo.

O trabalho assenta em vários objetivos da ONU, isto é, o ODS 11 relativo a Cidades e Comunidades Sustentáveis, o ODS 12 que pressupõe a Produção e Consumo Sustentáveis, o ODS 13 com a Ação Climática e o ODS 15 que concretiza a Proteção da Vida Terrestre.

A temática escolhida para a elaboração do presente estudo “Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas: O Caso da CIM-TTM” assume particular relevância dado tratar-se de um assunto recente, controverso e de grande complexidade mundialmente, e em particular no caso português. Não são conhecidos até ao momento e quanto é o conhecimento do autor do presente trabalho revisões bibliográficas e estudos que visem o conhecimento concreto do mapeamento dos PMAC no território português. Por tal, considera-se que a investigação realizada trará valor acrescido em termos teóricos com implicações práticas, na medida em que se espera garantir que as estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas espelhem a realidade local face à localidade onde o município se insere e apresentar o mapeamento dessa adaptação.

Quanto à estrutura da dissertação, esta está dividida em três principais pontos, após a introdução onde são apresentadas as notas introdutórias ao tema das estratégias municipais de adaptação às alterações climáticas no contexto português, assim como, os objetivos do trabalho. O primeiro ponto respeita à revisão de literatura onde são abordados diferentes temas considerados fundamentais para a investigação, dos quais: a problemática das alterações climáticas, a mudança do clima, o impacto e os custos das alterações do clima e as iniciativas e políticas de

combate às alterações climáticas, tanto nacionais como internacionais. No segundo ponto é apresentado o estudo de caso, a metodologia utilizada para a investigação, a área de estudo e o estudo empírico dos PMAC dos nove municípios que constituem a CIM-TTM. No terceiro são apresentados e discutidos os resultados da investigação. Por fim, expõem-se as conclusões, limitações e futuras linhas de investigação.

1. Revisão da Literatura

1.1. A Problemática das Alterações Climáticas

Segundo Chirala (2013), “a *variação do clima de lugar à expressão por nós muito usada de ‘Alterações Climáticas’, que se refere às modificações observadas nos componentes do clima, a temperatura e a precipitação, que se conseguem observar num determinado local e intervalo de tempo vai variando.*”.

Ao longo dos milénios, o clima da Terra sofreu variações consideráveis, incluindo eras glaciares e períodos mais quentes. Segundo Santos e Miranda (2006), as alterações climáticas foram influenciadas por uma variedade de fatores, incluindo ciclos orbitais, atividade solar, erupções vulcânicas e processos oceânicos. É certo que, essas variações climáticas, ao longo dos anos, desempenharam um papel crucial na evolução da vida, influenciando a distribuição de espécies, as adaptações biológicas e os padrões de migração.

O problema das alterações climáticas é global e exige respostas coordenadas em diversos níveis de poder: mundial, europeu, nacional, regional e municipal. Para limitar os impactos das mudanças climáticas, torna-se necessário reduzir ou mitigar as emissões de gases de efeito de estufa (GEE) e adaptar os territórios às alterações climáticas previstas, visando minimizar os efeitos negativos sobre os ecossistemas e a qualidade de vida das populações (APA, 2021).

As projeções climáticas para o futuro não são animadoras, chegando mesmo a apontar para um agravamento dos episódios climáticos em todo o mundo. Aliás, basta ver as constantes notícias sobre as inundações, o calor extremo, entre outros. A Organização Meteorológica Mundial (2024) refere que o ano de 2023 foi o mais quente já registado, com uma sucessão de eventos climáticos extremos. Já, em Portugal, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (2024) menciona no seu Relatório do Estado do Clima em Portugal de 2023 a existência de um aumento da frequência de fenómenos como ondas de calor e seca prolongada, esclarecendo a vulnerabilidade do território nacional às alterações climáticas.

Portugal posiciona-se numa situação vulnerável quanto às alterações climáticas, uma vez que tem vindo a enfrentar um número de impactos bastante significativo, com destaque para o agravamento do número de episódios de ondas de calor. Também, os incêndios florestais têm assumido proporções nefastas e o aumento de regiões sinalizadas com risco elevado de seca. Deste modo, é premente conhecer de que forma os municípios estão preparados para enfrentar e resolver o problema ambiental.

Segundo dados divulgados pela empresa Get2c¹², e divulgados em 17 de janeiro de 2024, respeitantes ao ano de 2023 dos 308 municípios, 129 municípios dispõem de PMAC em vigor ou em fase de finalização (Figura 1). Estes dados foram recolhidos através de um formulário enviado pela Get2c aos municípios portugueses no início do ano de 2024 e pesquisa em bases de dados.



Nota: O mapa representa os 308 municípios portugueses, categorizados segundo o número de requisitos de ação climática que cumprem, de acordo com a metodologia da Get2C.

Figura 1. Mapa de Ação Climática Municipal – Ano 2024.

Fonte: Get2C, 2024 (<https://www.get2c.pt/cooler-world/mapa-da-acao-climatica-municipal/>).

Segundo o Relatório de 2024 referente ao Mapa de Ação Climática Municipal elaborado pela empresa Get2c procura-se confirmar se existem planos, instrumentos e compromissos relativamente à mitigação de gases com efeito de estufa e a adaptação aos efeitos das alterações climáticas. Para verificarem esse compromisso dos municípios basearam-se em cinco critérios distintos, ou seja, estratégias ou planos de adaptação às alterações climáticas, estratégias para o setor da Energia, compromissos de neutralidade carbónica, planos municipais de ação climática e estratégias ou roteiros municipais para a neutralidade carbónica. Foram assim estes critérios tidos em conta pela empresa Get2c convertida numa classificação por cores, permitindo distinguir o grau de elaboração e responsabilidade climática dos diferentes municípios, de acordo com os planos e compromissos adotados pelas autarquias.

Da recolha de informação obtida pela empresa Get2c é possível constatar que até meados do ano de 2024, os municípios que já têm o PMAC publicado e em vigor, na região Norte nove (Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Fafe, Alfândega da Fé, Vinhais, Gondomar, Paredes e Vila

¹ <https://get2c.pt/cooler-world/mapa-da-acao-climatica-municipal/>

² Dados rececionados por correio eletrónico em 24/06/2024.

do Conde) e nas regiões Centro e Sul, seis (Centro – Vila Real, Vila Velha de Ródão, Leiria, Alcanena, Torres Novas e Torres Vedras / Sul – Faro, Loulé, Olhão, Cascais, Loures e Coruche) respetivamente. Nas ilhas, só um município dos Açores tem publicado e em vigor o PMAC (Angra do Heroísmo).

Quanto àqueles municípios que estão em fase de execução ou finalização do PMAC, na região Norte são 35, na região Centro 51 e na região Sul 13. Em relação à ilha dos Açores são sete municípios e na ilha da Madeira apenas um município.

No início do presente ano de 2025, a empresa Get2c realizou novamente a recolha de informações relativas ao estado de compromisso com as alterações climáticas dos municípios portugueses, através de envio de um formulário aos municípios e a pesquisa em bases de dados.

A análise recolhida foi transferida para um Mapa de Ação Climática (Figura 2) em comparação com os últimos dois anos.

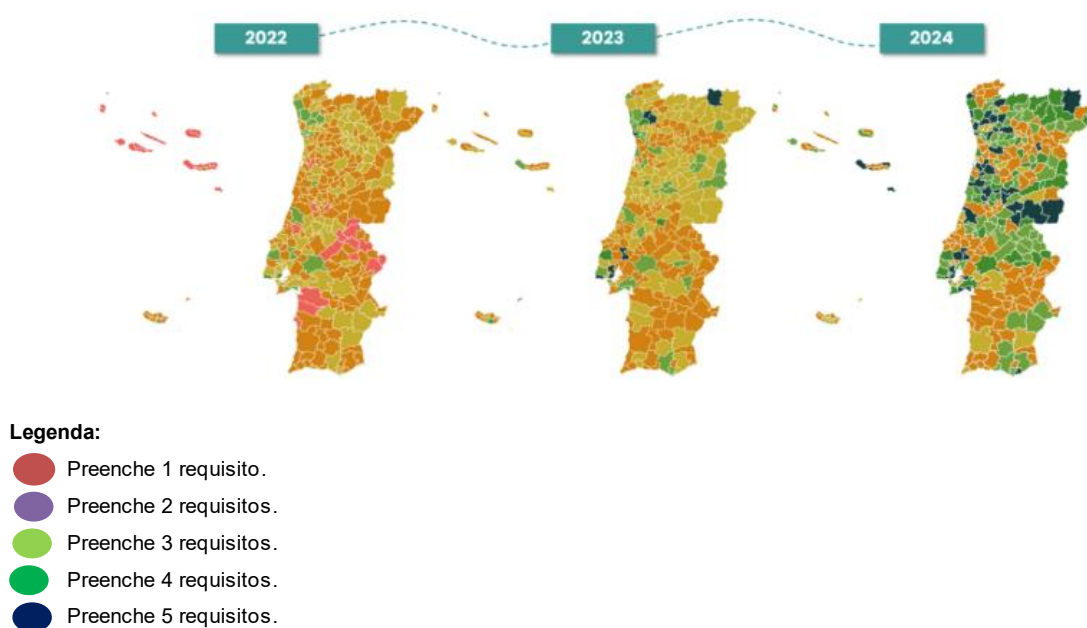


Figura 2. Mapa de Ação Climática Municipal – Ano 2025.

Fonte: Get2C, 2025 (<https://get2c.pt/cooler-world/mapa-da-acao-climatica-municipal/>).

Foram assim, desde modo, analisados novamente os cinco requisitos de combate às alterações climáticas, sendo estes, as estratégias ou planos de adaptação às alterações climáticas, estratégias para o setor da Energia, compromissos de neutralidade carbónica, planos municipais de ação climática e estratégias ou roteiros municipais para a neutralidade carbónica. Posto isto,

consegue perceber-se da análise da comparação dos mapas da figura 2 que houve um maior compromisso climático dos municípios no combate às alterações climáticas.

1.1.1. A Mudança do Clima

A mudança do clima, frequentemente chamada como mudança climática, é um dos maiores desafios globais da atualidade. Refere-se a alterações significativas nos padrões climáticos da Terra, incluindo temperaturas, precipitação, ventos e outros fatores meteorológicos. Estas mudanças podem acontecer naturalmente, contudo tem havido uma grande preocupação devido aos precedentes causados por atividades humanas, tais como as emissões de gases de efeito de estufa, mudanças na urbanização e agricultura, tal como modificações na indústria e no seu consumo.

A mudança do clima tem diversas consequências que afetam significativamente o planeta, tais como o aquecimento global, os eventos climáticos extremos, o degelo e aumento do nível do mar, o impacto nos ecossistemas com a alteração nos padrões migratórios, extinção de espécies e perda de biodiversidade e os impactos na saúde humana com o crescimento nas doenças relacionadas ao calor, isto é, o agravamento de alergias.

Posto isto, pode-se referir que é necessário tomar algumas atitudes para mitigar os impactos da mudança do clima no planeta, como reduzir as emissões de GEE, promovendo a transição para fontes de energia renováveis (isto é, solar, eólica, hidroelétrica), criar o reflorestamento e proteção de áreas naturais e o uso eficiente de recursos e redução do desperdício.

Para além da mitigação é necessário tomarmos medidas de adaptação à mudança do clima como a construção de infraestruturas resilientes, a promoção de práticas agrícolas sustentáveis e o planeamento urbano para minimizar os riscos climáticos.

Todo o Homem, diariamente, pode exercer ações para reduzir os impactos da ação climática no planeta, como por exemplo, reduzir o consumo de energia, adotar fontes renováveis em casa, preferir transportes públicos, bicicletas ou veículos elétricos e reduzir, reutilizar e reciclar para diminuir o desperdício.

A mudança do clima requer esforços conjuntos, entre o governo, empresas e munícipes no combate às mudanças do clima e assim com isto tentar-se combater a proliferação das alterações climáticas.

As alterações climáticas referem-se a uma mudança no estado do clima, que pode ser demonstrada (por exemplo, usando testes estatísticos) por mudanças e/ou na variabilidade de suas propriedades, que persiste por um período prolongado, normalmente décadas ou mais. Esta mudança pode ser devida a processos internos naturais, como modulações dos ciclos solares, erupções vulcânicas; ou forças externas, como comportamentos antropogénicos

persistentes, causando alterações na composição da atmosfera ou do solo (*Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC, 2014*).

Gerir o risco das alterações climáticas envolve decisões de adaptação e mitigação com implicações para as gerações, economias e ambientes futuros (IPCC, 2014).

A mitigação das alterações climáticas visa reduzir as emissões de gases de efeito de estufa na atmosfera e outros fatores que contribuem para o aquecimento global, enquanto a adaptação tem como objetivo minimizar os riscos associados aos impactos das alterações climáticas (Santos & Miranda, 2006).

Por outras palavras, a mitigação é uma estratégia que aborda a causa do problema, cujos benefícios só são percebidos a médio e longo prazos, trazendo vantagens globais à sociedade, apesar do seu local de implementação (Hritonenko & Yatsenko, 2022). Adicionalmente, a adaptação foca-se nos efeitos das mudanças climáticas, permitindo que os benefícios das medidas implementadas sejam percebidos a curto prazo. No entanto, esses benefícios são limitados ao nível local e regional, já que as medidas de adaptação são planeadas e executadas de acordo com as especificidades do território onde são aplicadas (Braunschweiger & Ingold, 2023).

Apesar de se concentrarem em áreas e estratégias distintas, tanto a mitigação quanto a adaptação requerem significativos recursos, investimentos e um planeamento meticuloso, ajustado às necessidades específicas de cada local (Hritonenko & Yatsenko, 2022).

As alterações climáticas constituem assim um duplo desafio para a Humanidade: combater a origem do problema e preparar as sociedades do planeta para trabalhar nos problemas económicos, sociais e ambientais que estas levantam (APA, 2009).

O problema das alterações climáticas pressupõe para a sua resolução a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, tendo como principais razões a preservação da natureza, a saúde pública, a sustentabilidade, as alterações climáticas, a responsabilidade social e ética, os compromissos internacionais e o desenvolvimento sustentável.

Sendo as alterações climáticas caracterizadas como um problema global, os seus impactos serão sentidos localmente e de maneira diferente em cada região (IPCC, 2022). Isso dependerá de fatores como a localização geográfica, as condições socioeconómicas, ambientais e a capacidade dos respetivos municípios para estabelecer os recursos necessários (Guerra *et al.*, 2015), a densidade populacional, o emprego, os rendimentos, a disponibilidade de alimentos, a saúde da população e a acessibilidade e qualidade dos sistemas de saúde (McMichael, 2003).

Com a entrada em vigor da Lei de Bases do Clima – Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro definiram-se medidas que os municípios têm de cumprir para mitigar a propagação das alterações climáticas.

No artigo 7.º da dita lei, é mencionado que: “...*todos têm o dever de proteger, preservar, respeitar e assegurar a salvaguarda do equilíbrio climático, contribuindo para mitigar as alterações climáticas.*”. No n.º 4 do artigo 11.º da mesma lei, é ainda expresso que “...*o Governo promove a coordenação interministerial da política climática, a sua articulação e coordenação nos planos locais e regionais, e a nível europeu e internacional.*”. Uma das medidas impostas aos municípios, assenta na criação de PMAC, que visem a fixação de um conjunto de medidas e ações de combate às alterações climáticas no seu território.

1.1.2. Causas das Alterações do Clima

As causas das alterações climáticas podem ser divididas em dois grupos: causas naturais e causas antropogénicas (causas humanas).

Classificam-se como causas naturais as variações na órbita da Terra, a atividade solar, as erupções vulcânicas, as mudanças nos oceanos e os impactos de asteroides ou meteoros. Por outro lado, como causas antropogénicas são classificadas as GEE, o desmatamento das florestas, a agricultura intensiva, a industrialização e urbanização, o uso excessivo de recursos naturais e a mudança no uso da terra.

As causas humanas são cada vez mais preocupantes devido à velocidade dos seus efeitos ser cada vez maior sem precedentes, havendo assim um aumento do acúmulo de GEE e um crescente impacto global (IPCC, 2021).

É necessário reduzir as causas antropogénicas para desacelerar as alterações climáticas e assim limitar cada vez mais os seus impactos no futuro.

1.1.3. Impacto e Custos das Alterações do Clima

O impacto e os custos das alterações climáticas são amplamente vastos e incluem prejuízos ambientais, económicos e sociais. Os custos da inação são muito superiores aos investimentos necessários para mitigação e adaptação. O desafio global exige ações imediatas, incluindo políticas climáticas eficazes, transição para energias renováveis e adaptação das infraestruturas.

Compreender a relação entre o crescimento económico e as alterações climáticas é crucial para abordar a aparente passividade política e económica no combate às mudanças climáticas. Ou seja, é fundamental encontrar um equilíbrio entre o crescimento económico e a sustentabilidade ambiental.

Bento (2012) destaca a necessidade iminente de compreender a relação problemática de causa-efeito entre o setor energético e o crescimento económico. O mesmo autor (2012) ressalta que

a maneira como se produz e consome energia está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento económico.

De acordo com Shahateet (2014), a eficiência energética pode conservar os recursos naturais, reduzir a poluição ambiental e as emissões de dióxido de carbono, bem como, reduzir a dependência de um país em relação aos combustíveis fósseis, podendo assim melhorar a competitividade industrial e comercial.

Neste contexto, Leitão (2014) considera que o consumo de energia é um fator determinante a ter em consideração para avaliação do crescimento das economias, destacando a importância do recurso a energias renováveis para o crescimento.

Já Bento (2012) esclarece que *“...a literatura destaca a vulnerabilidade dos países, especialmente aqueles em desenvolvimento, aos impactos inevitáveis das alterações climáticas.”*

Para Sbia; Shahbaz e Hamdi (2013), a energia é uma importante fonte de crescimento económico, mas também um problema ambiental.

A crescente consciencialização sobre a importância de fontes de energia sustentáveis é um reflexo direto dessa compreensão mais profunda. A transição para energias mais limpas, juntamente com a procura por eficiência energética, tornou-se uma prioridade em muitos países. Este movimento responde não apenas à urgência das mudanças climáticas, mas também reconhece a necessidade de um equilíbrio delicado entre o crescimento económico e a sustentabilidade ambiental.

Shahbaz e Leitão (2013) destacam a vulnerabilidade dos países, especialmente aqueles em desenvolvimento, aos impactos inevitáveis das alterações climáticas. Essas mudanças têm o potencial de mudar significativamente as perspetivas de crescimento e o desenvolvimento desses países. Há um alerta urgente para a necessidade de ações robustas e rápidas para reduzir as emissões de gases de efeito de estufa.

De acordo com Shahbaz e Leitão (2013), a literatura mostra uma ligação entre o crescimento económico e as emissões de dióxido de carbono. Além disso, há uma associação relacionada com o consumo de energia e o comércio internacional. Por outras palavras, a ideia é que o crescimento económico muitas das vezes está ligado ao aumento das emissões de carbono, e isso é influenciado pelo consumo de energia e pelo envolvimento em atividades comerciais internacionais. Portanto, abordar essas questões torna-se crucial não apenas para o meio ambiental, mas também para garantir um desenvolvimento sustentável e resiliente, especialmente para os países em desenvolvimento.

1.2. Iniciativas e Políticas de Combate às Alterações Climáticas

Para estudar as alterações climáticas importa primeiro abordar o conceito de políticas públicas.

Segundo Dye (2013) políticas públicas é tudo o que os institutos públicos escolhem fazer ou não fazer. De uma forma abstrata, são planos e ações desenvolvidos e implementados pelo governo e outras instituições públicas para assegurar um determinado direito da população em geral, resolver problemas ou melhorar condições específicas de uma determinada sociedade.

Essas ações podem contemplar áreas específicas da sociedade, como a saúde, a educação, a segurança, o meio ambiente, a economia, entre outras. *“As políticas públicas são formuladas através de um processo concreto dividido em quatro fases: i) identificação do problema; ii) formulação de soluções e decisão; iii) implementação das ações; vi) avaliação de resultados.”* (Rodrigues, 2014, p.18).

As alterações climáticas são entendidas como um problema em todo o mundo, podendo considerar-se um efetivo problema global e político (Bourdieu, 2011). *“O Ordenamento do Território é uma política pública que procura equilibrar diferentes interesses e necessidades, tais como o desenvolvimento económico, a preservação do meio ambiente, a qualidade de vida das populações e a eficiência na utilização dos recursos disponíveis.”* (Abreu, 2007, p.73).

A mitigação e a adaptação são duas abordagens distintas, mas que, em conjunto, conseguem enfrentar os desafios das alterações climáticas de forma eficaz.

Na ótica de Abreu (2007), a mitigação tem como objetivo reduzir ou prevenir as emissões de gases de efeito de estufa e assim, minimizar o impacto das atividades humanas no clima. Já a adaptação refere-se aos esforços necessários para ajustar as sociedades, ecossistemas e infraestruturas às condições de mudança cada vez mais presentes das alterações climáticas. Com base no enunciado poder-se-á afirmar que a mitigação está relacionada com a redução das causas das alterações climáticas, enquanto a adaptação se concentra em lidar com as consequências inevitáveis dessas mudanças.

A consciencialização e a participação pública desempenham papéis cruciais na criação de uma pressão positiva para as autarquias locais implementarem medidas eficazes.

As políticas públicas de combate às alterações climáticas são fundamentais para reduzir as emissões de gases de efeito de estufa e mitigar os impactos do aquecimento global. Elas são implementadas em diferentes níveis – internacional, nacional e local – e abrangem medidas regulatórias, incentivos económicos, investimentos em tecnologia e mudanças no modelo produtivo.

O campo político é um espaço onde decorrem lutas simbólicas, e o sucesso nesses conflitos está relacionado com o capital político, que é um tipo de capital de reputação e notoriedade

(Bourdieu, 2011). O poder no campo político não é apenas sobre recursos materiais, mas também sobre a habilidade de influenciar por meio de símbolos e representações.

Na continuação do pensamento de Bourdieu (2011), existe uma extensão do conceito de capital político em que se destaca não apenas o aspecto simbólico, mas também as formas práticas e institucionais por meio das quais o poder político é exercido, sendo elas como por exemplo, a cobrança de impostos, a imposição de normas e a aplicação de recursos.

1.2.1. Contexto Internacional

1.2.1.1. Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

O contexto internacional das políticas públicas de ação climática é moldado por uma combinação de fatores políticos, econômicos e científicos. Essas políticas emergem da crescente urgência de mitigar os impactos das mudanças climáticas e da necessidade de cooperação entre países para enfrentar esse desafio global.

Ao nível internacional as políticas de ação climática são estabelecidas por acordos, tratados e iniciativas globais que visam mitigar as mudanças climáticas e promover a sustentabilidade.

O contexto internacional das políticas públicas climáticas é complexo e dinâmico. Apesar dos avanços nos acordos globais e iniciativas sustentáveis, ainda há desafios significativos relacionados à desigualdade econômica, interesses políticos e resistência de setores tradicionais. A tendência, no entanto, é de intensificação das ações climáticas e pela pressão da sociedade. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (CQNUAC) é um tratado internacional adotado durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Tem como principal objetivo estabilizar as concentrações de GEE na atmosfera a níveis que impeça, interferências perigosas no sistema climático.

Os objetivos principais da CQNUAC é a mitigação das mudanças climáticas, a adaptação aos impactos climáticos, a transferência de tecnologia e financiamento e promover a cooperação internacional. Funciona como um quadro de referência para acordos internacionais subsequentes, como o Protocolo de Quioto elaborado no ano de 1997 e o Acordo de Paris realizado no ano de 2015. Esta Convenção assume um compromisso geral para todos os signatários e prevê que os países participantes se reúnem regularmente nas Conferências das Partes (designadas por COP).

É de ressaltar que a CQNUAC é fundamental para coordenar a resposta global às alterações climáticas, promovendo a ação coletiva e a solidariedade entre vários países. No entanto,

existem desafios como a falta de financiamento adequado, o cumprimento das metas e a cooperação entre as nações que continuam a ser grandes obstáculos a cumprir.

Segundo Bento (2012) e Shahbaz e Leitão (2013), o Protocolo de Quioto foi um ponto de viragem na sensibilização para as alterações climáticas. O Protocolo de Quioto foi assinado por mais de 175 países, entre os quais Portugal. Entrou em vigor a partir de 2005 e estabeleceu metas vinculativas para os países industrializados reduzirem as suas emissões de gases de efeito de estufa, com um foco maior no dióxido de carbono, o chamado CO₂. Destacando, igualmente, o protocolo a necessidade de ações globais para combater o aquecimento global e promover a sustentabilidade ambiental. O Protocolo de Quioto mostrava-se como uma iniciativa climática mais ambiciosa, com objetivos mais definidos e com regras mais rigorosas quanto ao funcionamento das questões ambientais. Este protocolo não contou com a participação dos Estados Unidos da América, que optaram por não ratificar o Protocolo, assim como, o Canadá que abandonou o acordo em 2011 (UNFCCC, 2014).

O Acordo de Paris, adotado em 2015, veio suceder ao Protocolo de Quioto contendo o instrumento legal mais importante para evitar o panorama desastroso do aumento de emissões de gases de efeito de estufa (UNFCCC, 2015). Este acordo marcou a passagem a uma nova fase da ação climática, referindo que todos são chamados a contribuir, pretendendo-se assim, envolver tanto o setor público como o setor privado. Contudo, é de realçar que o impulso da entrada em vigor deste acordo trouxe para o quadro legislativo nacional e europeu instrumentos valiosos e de grande importância.

A Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025, de 10 de abril estabelece que Portugal é um país com provas dadas em matéria de política climática, tendo superado os objetivos definidos no âmbito do Protocolo de Quioto e das metas definidas para 2020 de redução de emissões de GEE, de eficiência energética e de promoção das fontes de energia renovável, e estando em linha de cumprimento com as metas definidas para 2030.

1.2.2. Contexto Europeu

1.2.2.1. Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia

O Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (doravante designado por TFUE), publicado em 2016, aborda diversas questões relacionadas ao meio ambiente, refletindo a importância da proteção na governança europeia e na promoção do desenvolvimento sustentável.

A União Europeia também desenvolveu uma legislação ambiental abrangente e adotou metas ambiciosas para abordar desafios como as mudanças climáticas, biodiversidade e gestão de resíduos. O compromisso com a proteção ambiental é uma parte integrante do projeto europeu.

O TFUE, nos artigos 191.º, 192.º e 193.º, estabelece princípios gerais, objetivos e instrumentos para a ação da União Europeia no campo ambiental. O artigo 191.º do TFUE estabelece os objetivos e princípios gerais da ação da União Europeia no domínio do ambiente. Este artigo destaca o princípio do desenvolvimento sustentável, enfatizando a integração da dimensão ambiental nas políticas da União Europeia, com o objetivo de promover um desenvolvimento equilibrado e sustentável. O artigo 192.º do TFUE especifica que a União Europeia pode adotar medidas para atingir os objetivos estabelecidos no artigo anterior (artigo 191.º do TFUE). Tal, inclui a possibilidade de estabelecer normas de qualidade ambiental, estabelecer metas para a melhoria da qualidade ambiental, e a capacidade de adotar medidas para combater a poluição causada por substâncias prioritárias. Por sua vez, o artigo 193.º do TFUE trata da cooperação internacional no campo ambiental, estabelecendo que a União Europeia deve contribuir para a preservação, equilíbrio e proteção do ambiente a nível global, apoiando as ações tomadas a nível internacional.

Em suma, os artigos 191.º, 192.º e 193.º do TFUE refletem o compromisso da União Europeia com a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável, estabelecendo uma base jurídica para a formulação e implementação de políticas ambientais na União Europeia. O Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia refere que estes artigos têm sido fundamentais para moldar a legislação ambiental e as práticas ambientais na União Europeia.

Os artigos 191.º, 192.º e 193.º do TFUE representam os alicerces legais para a abordagem da União Europeia em relação ao meio ambiente. Esses artigos refletem um compromisso profundo e integrado com a proteção ambiental, incorporando princípios fundamentais e proporcionando à União Europeia os instrumentos necessários para traduzir esses princípios em ações concretas.

1.2.2.2. Regulamento UE n.º 2021/119, de 30 de junho de 2021

Ao nível europeu, foi criada a Lei Europeia do Clima (Regulamento UE n.º 2021/119, de 30 de junho de 2021), que estabelece o compromisso de alcançar a neutralidade climática até 2050. Isto é, exige que a Comissão Europeia desenvolva uma estratégia a longo prazo para a redução de emissões e a adaptação às alterações climáticas, estratégia essa que deve ser revista pelo menos a cada dez anos.

A União Europeia tem implementado várias iniciativas e políticas relacionadas às alterações climáticas. A principal iniciativa em matéria de clima da União Europeia surge com a publicação da Lei do Clima da União Europeia, ou seja, “Lei Europeia do Clima” criada em junho de 2021, que estabelece o compromisso de alcançar a neutralidade climática até 2050. Os Estados-Membros são, contudo, obrigados a desenvolver Planos Nacionais de Energia e Clima, nos quais devem detalhar como planeiam alcançar as suas metas nacionais. Esta lei define metas intermediárias, como a redução nas emissões de gases de efeito estufa em pelo menos 55% até 2030 em comparação com os níveis de 1990. Essa legislação proporciona um quadro jurídico para garantir a consciência e a continuidade nas ações climáticas da União Europeia.

A União Europeia tem metas específicas para aumentar a participação das energias renováveis na matriz energética. A transição para fontes de energia limpa, como solar e eólica, é uma parte crucial da estratégia climática. Isso envolve não apenas a geração de eletricidade, mas também a promoção de energias renováveis no setor de aquecimento e refrigeração. Em 2018, foi estabelecida uma meta de pelo menos 32% de participação de energias renováveis até 2030.

A Lei Europeia do Clima tem igualmente um objetivo de melhoria da eficiência energética em 32,5% até 2030 em comparação com os níveis de 2007. Existem assim, iniciativas voltadas para a promoção da mobilidade sustentável, com o estímulo ao uso de veículos elétricos e a expansão da infraestrutura de carregamento. Isto é, segundo a Lei Europeia do Clima, abrange a promoção de veículos de emissão zero, como veículos elétricos, a expansão da infraestrutura de carregamento e a implementação de padrões mais rigorosos de eficiências de combustíveis. Isto se alinha à visão de tornar o setor de transporte mais verde e reduzir as emissões associadas.

Para além das medidas de mitigação, a União Europeia também está focada em estratégias de adaptação às alterações climáticas. Isso envolve a criação de políticas e iniciativas para lidar com os impactos inevitáveis das mudanças climáticas, como eventos climáticos externos, elevação do nível do mar e outros desafios relacionados.

É fundamental lembrar que a implementação efetiva dessas leis e políticas dependerá da cooperação entre os países membros da União Europeia, sendo certo que, a legislação está em constante evolução à medida que novas informações científicas são consideradas e os objetivos climáticos são revistos e atualizados.

1.2.3. Contexto Português

A avaliação dos impactos das alterações climáticas, a nível local, permite uma compreensão mais profunda das características específicas da região, sendo criadas medidas que se enquadram naquele local específico (Gomes, 2017). O mesmo autor (2017) menciona que as autarquias locais estão a criar medidas de combate às alterações climáticas, com a implementação de políticas, diretivas e leis que se tornem mais realistas, eficazes e bem aceites pela comunidade local.

As autarquias locais desempenham um papel fundamental na implementação e gestão de políticas ambientais ao nível local.

A Constituição da República Portuguesa (CRP) dispõe sobre a área do ambiente, mais concretamente sobre os deveres das autarquias locais, no seu artigo 66º n.º 2 alínea e):

“Para assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, incumbe ao Estado, por meio de organismos próprios e com o envolvimento e a participação dos cidadãos:

e) Promover, em colaboração com as autarquias locais, a qualidade ambiental das povoações e da vida urbana, designadamente no plano arquitetónico e da proteção das zonas históricas.”.

Nesse artigo é incumbido ao Estado assegurar o direito ao ambiente, no quadro de um desenvolvimento sustentável, devendo promover em colaboração com as autarquias locais *“a qualidade ambiental das populações”* (Amorim, 2023).

No entanto, o Regime Jurídico das Autarquias Locais (RJAL) – Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro (na sua redação atual, determina no artigo 7.º, n.º 2, alínea h), como atribuição da freguesia o *“ambiente e salubridade”*, e como fim de interesse público secundário do município o *“ambiente e saneamento básico”*, no artigo 27.º, n.º 2, alínea k).

Com isto quer-se dizer que, compete à freguesia zelar por condições ambientais mínimas que garantam a qualidade de vida dos munícipes, tais como, manutenção de espaços verdes, limpeza urbana e higiene de espaços públicos, prevenção pragas e problemas sanitários locais e educação ambiental local. A freguesia estando mais próxima dos cidadãos torna-se o meio mais próximo para a resolução dos problemas ambientais que possam existir.

Por outro lado, o município possui competências operacionais e de planeamento, sendo responsáveis por infraestruturas e serviços, tais como, redes de abastecimento de água potável, sistemas de drenagem de águas residuais e pluviais, recolha e tratamento de resíduos urbanos e a gestão de ETAR (estações de tratamento de águas residuais). Acrescentando que, o município pode ainda desenvolver planos municipais de ambiente, estratégias de sustentabilidade, gestão de áreas protegidas locais, e políticas de eficiência energética e combate às alterações climáticas.

A descentralização de responsabilidades ambientais para as autarquias locais, especialmente os municípios, reflete uma tendência para assumir o princípio da colaboração com o Estado quer enquanto disposições de interesse público local.

Portugal é um país muito suscetível a alterações climáticas devido à sua localização geográfica. Com isto, os políticos viram-se obrigados a implementar medidas no combate a alterações climáticas para assim se reduzir os prejuízos do seu impacto no país (APA, 2023).

A Agência Portuguesa do Ambiente I.P. (APA, I.P.) é uma agência do Estado que tem como missão a gestão integrada das políticas ambientais e de sustentabilidade. Tem como competências de monitorização, planeamento e avaliação, licenciamento e fiscalização, sendo por isso, o principal regulador ambiental em Portugal.

A APA tem a função de propor e desenvolver a política climática e de desenhar e implementar estratégias de mitigação e adaptação às alterações climáticas, nomeadamente para alcançar as metas definidas em compromissos nacionais, comunitários e internacionais. No âmbito dos compromissos comunitários e internacionais, a APA é responsável por implementar os mecanismos do Protocolo de Quioto e do Acordo de Paris e pela submissão anual do inventário dos gases com efeito de estufa, elaborada com base no Sistema Nacional de Inventário de Emissões Antropogénicas por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos.

O Plano Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) foi desenvolvido em 2021³, e abrange um conjunto de medidas que abordam vários setores, incluindo a energia, transportes, florestas, agricultura e pecuária, resíduos residenciais e serviços.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de agosto, estabelece a criação da Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) e o respetivo Plano de Implementação, incluindo os indicadores de monitorização (PIENDS). Esses diplomas visam estabelecer referências para o país seguir um caminho sustentável, tendo em consideração a integração setorial numa perspetiva de longo prazo e numa dimensão internacional.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas.

Essa Resolução do Conselho de Ministros, reflete o compromisso de Portugal em enfrentar os desafios das alterações climáticas e estabelece uma estrutura estratégica para lidar com essas questões.

³ <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2015/07/14700/0511405168.pdf>.

O Quadro Estratégico para a Política Climática estabelece a visão e os objetivos da política nacional no horizonte 2030, articulando diversos instrumentos e medidas que Portugal adotará para enfrentar as alterações climáticas. Perante isto, Portugal tem vindo a implementar políticas para as alterações climáticas que garantiram com sucesso o cumprimento dos objetivos estabelecidos no âmbito do Protocolo de Quioto.

O Protocolo de Quioto é um tratado internacional que faz parte da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC). Ele foi adotado em dezembro de 1997, durante a Terceira Conferência das Partes (COP3) realizada na cidade de Quioto, em Japão. O principal objetivo do protocolo era abordar as mudanças climáticas, estabelecendo metas vinculativas para a redução das emissões de gases de efeito de estufa (GEE) por parte dos países industrializados.

A visão do Quadro Estratégico para a Política Climática procura alinhar o desenvolvimento de Portugal com princípios de sustentabilidade e responsabilidade climática, visando não apenas o crescimento económico, mas também a competitividade, resiliência e a redução das pegadas de carbono e ambiental. Essa abordagem holística reflete um compromisso em enfrentar os desafios das mudanças climáticas e construir uma base económica mais sustentável para o futuro.

A concretização da visão estabelecida para o Quadro Estratégico para a Política Climática assenta nos seguintes nove objetivos:

1. Promover a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde.
2. Assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE.
3. Reforçar a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação.
4. Assegurar uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação.
5. Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento.
6. Envolver a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva.
7. Aumentar a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização.
8. Garantir condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento.
9. Garantir condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais (*mainstreaming*).



Figura 3. Objetivos do Quadro Estratégico para a Política Climática.

Fonte: QEPC, 2015

(https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/Consulta_Publica/DOCS_QEPIC/150515_QEPIC_Consulta_Publica.pdf).

Uma das medidas adotadas por Portugal é a criação do Programa Nacional para as alterações climáticas (PNAC) onde se detalha as ações e políticas específicas que serão implementadas para abordar as alterações climáticas.

O PNAC é um componente específico do Quadro Estratégico para a Política Climática, contribuindo para a realização da visão estabelecida por esse Quadro Estratégico.

Constituem objetivos do PNAC:

1. Promover a Transição para uma Economia de Baixo Carbono;
2. Assegurar uma Trajetória Sustentável de Redução das Emissões Nacionais de GEE;
3. Promover a Integração dos Objetivos de Mitigação nas Políticas Setoriais (*Mainstreaming*).

O PNAC contribui de forma significativa para os objetivos assumidos pelo Quadro Estratégico para a Política Climática através do estímulo à investigação, inovação e produção de conhecimento; e, ao envolvimento com a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva.

A Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030 o denominado “PNEC 2030”. Os planos nacionais de energia e clima são instrumentos essenciais para orientar os esforços de um país na transição para uma economia mais sustentável e de baixo carbono. Geralmente incluem metas específicas relacionadas à produção de energia renovável, eficiência energética, redução de emissões de gases de efeito de estufa, entre outros.

O PNEC é um instrumento importante para alinhar as ações do país com os objetivos globais de mitigação das alterações climáticas e transição para uma economia de baixo carbono. Esses

planos são submetidos à Comissão Europeia para avaliação e são fundamentais para garantir a coerência das políticas energéticas e climáticas dentro da União Europeia. O PNEC 2030 de Portugal, com a sua visão e objetivo, destaca-se como uma iniciativa ambiciosa no combate às alterações climáticas.

Em 2021, foi aprovada a Lei de Bases do Clima em Portugal (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), que é a segunda Lei de Bases na área do Ambiente, já que vigora conjuntamente com a Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 19/2014, de 14 de abril). A existência destas duas leis tem por base duas dimensões distintas, a proteção ambiental em sentido amplo, tratada pela Lei de bases do Ambiente e por outro lado, a urgência específica das alterações climáticas, o que justificou a criação de uma lei própria face à crise climática, a dita Lei de bases do Clima.

A ideia que preside a esta cumulação decorre da necessidade de se realizarem abordagens legalmente diferenciadas entre a proteção ambiental propriamente dita, a cura da Lei de Bases do Ambiente e a questão das alterações climáticas que se encontra sujeita à premência temporal internacionalmente qualificada como emergência climática – um quadro de quase “estado de necessidade administrativa”. Contudo, a Lei de Bases do Clima regista diversas redundâncias com a Lei de Bases do Ambiente quer ao nível dos princípios fundamentais, quer de soluções preconizadas, fenómeno que potencia um desagradável ruído interpretativo e não ajuda a temática ambiental e climática.

A Lei de Bases do Clima refere que o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional – atualmente Ministério do Ambiente e Energia no XXV Governo Constitucional – devem desenvolver uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC) que incluía a avaliação de riscos climáticos específicos, o desenvolvimento de planos de ação setoriais e a promoção de práticas e políticas que ajudem a mitigar os impactos negativos nas comunidades, economia e meio ambiente.

“A EN AAC pretende ainda ajudar a administração central, regional e local e os decisores políticos a encontrar os meios e as ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.” (APA, 2024).

Assim sendo, a implementação da ENACC é realizada por meio de grupos de trabalho especializados em diferentes setores e áreas temáticas. Esses grupos são coordenados por organismos relevantes da administração central e envolvem diversos agentes do setor, como é demonstrado na figura seguinte:



Figura 4. Implementação da ENAAC.

Fonte: APA, 2024 (<https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>).

Foi igualmente definido, segundo a Lei de Bases do Clima, o programa AdaPT⁴, coordenado pela APA, com o objetivo de financiar iniciativas relacionadas com a adaptação às alterações climáticas. O projeto ClimAdaPT criado em 2015, é gerido pela APA, que se encontra integrado no programa, demonstra uma iniciativa proativa por parte de Portugal para enfrentar os impactos presentes e futuros das alterações climáticas, tendo como objetivo a elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (EMAAC), protegendo as comunidades, mas também promoverem a consciencialização e a educação, aspetos essenciais para construir uma cultura de sustentabilidade a longo prazo (ClimAdaPT. Local, 2015). O projeto (2015-2026) teve como objetivo apoiar o desenvolvimento de estratégias municipais de adaptação às mudanças climáticas em 27 municípios portugueses, sendo estes, Almada, Amarante, Barreiro, Braga, Bragança, Cascais, Castelo Branco, Castelo de Vide, Coruche, Évora, Figueira da Foz, Guimarães, Leiria, Loulé, Maia, Odemira, Porto, Seia, Sintra, Tomar, Torres Vedras, Vila Franca de Xira, Vila Franca do Campo, Viana do Castelo, Viseu, Vizela e Lisboa.

⁴ <https://www.adapt-local.pt/>.

Este projeto contou com o apoio de uma equipa científica e baseou-se numa metodologia específica denominada ADAM – Apoio à Decisão em Adaptação Municipal, que inclui a identificação de vulnerabilidade atuais e futuras, análise de risco, identificação e avaliação de opções de adaptação, integração nos instrumentos de gestão territorial, monitorização e revisão. A metodologia usada inclui seis passos interrelacionados formando um ciclo de desenvolvimento estratégico: 1) Preparar os trabalhos; 2) Identificar vulnerabilidade atuais; 3) Identificar vulnerabilidades futuras; 4) Identificar opções de adaptação; 5) Avaliar opções de adaptação; e, 6) Integrar, monitorizar e rever.

O Projeto ClimAdaPT.Local definiu como objetivos específicos os seguintes:

1. Elaboração de EMAAC: desenvolver 26 Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas, abrangendo municípios de diversas regiões do país, os municípios já indicados. No entanto, no decorrer do projeto, foi elaborada uma estratégia adicional, totalizando 27 EMAAC no final;
2. Formação de técnicos municipais: capacitar 52 técnicos municipais em matérias relacionadas com a adaptação às alterações climáticas, através de programas de formação especializados.
3. Criação de uma plataforma online: estabelecer uma plataforma digital dedicada à adaptação municipal às alterações climáticas, facilitando o acesso a recursos, ferramentas e informações relevantes;
4. Estabelecimento de uma rede de municípios: formar uma rede colaborativa de municípios comprometidos com a adaptação às alterações climáticas, promovendo a partilha de conhecimentos e boas práticas.

Este projeto adotou uma abordagem participativa e integrada, envolvendo múltiplos interessados, incluindo autarquias, entidades académicas, organizações não governamentais e empresas. Em dezembro de 2016, os municípios participantes formalizaram a criação da Rede de Municípios para a Adaptação Local às Alterações Climáticas, mediante a assinatura de uma Carta de Compromissos, onde foram realizados *workshops* regionais, seminários e sessões de formação, visando sensibilizar e capacitar os agentes locais para os desafios climáticos e as estratégias de adaptação. Além disso, foram produzidos manuais e guias metodológicos para apoiar os municípios na elaboração das suas estratégias (<https://www.adapt-local.pt/>).

A adapt.local tem como missão promover um processo contínuo de planeamento adaptativo, aumentando a capacidade dos municípios portugueses e de outras entidades em incorporar a adaptação às alterações climáticas nas suas políticas e instrumentos de atuação.

Com a criação deste projeto foi possível alcançar resultados significativos e estruturantes para a adaptação climática em Portugal, especialmente a nível municipal. Isto é, foi possível criar um quadro estratégico para a adaptação climática a nível local (QEPIC), fortalecer as competências

técnicas nas autarquias, facilitar o acesso a recursos e ferramentas para a adaptação climática e promover a cooperação entre os municípios e outros institutos públicos na adaptação às alterações climáticas.

Mais recentemente foi criado o Decreto-Lei n.º 122/2024, de 31 de dezembro, que estabelece a criação da Agência do Clima, I.P.⁵ (doravante designada por ApC, I.P.), definindo a sua lei orgânica e atribuições.

A ApC, I.P. opera sob a tutela do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia em colaboração com o Ministério da Economia, visando coordenar e implementar políticas climáticas nacionais. Esta agência, de acordo com o Decreto-Lei n.º 122/2024, será responsável por:

1. Desenvolver e coordenar políticas climáticas: terá a função de planejar, executar e monitorar as estratégias nacionais para o combate às alterações climáticas, incluindo a redução de emissões de gases de efeito de estufa e a adaptação às mudanças climáticas;
2. Apoiar a transição energética: desempenhará um papel importante na transição para uma economia de baixo carbono, apoiando ações que promovam o uso de fontes de energia renováveis e sustentáveis;
3. Monitoramento e avaliação: terá a responsabilidade de monitorar os progressos das políticas climáticas, avaliar sua eficácia e propor ajustes, quando necessário, para garantir que as metas climáticas do país sejam alcançadas;
4. Coordenação com outras entidades: trabalhará em estreita colaboração com outros órgãos do governo, como o Ministério do Ambiente, o Ministério da Economia e outros, para garantir uma abordagem integrada na implementação das políticas climáticas;
5. Promoção da sensibilização e da educação climática: assumirá um papel importante na promoção da consciencialização pública sobre a importância de combater as mudanças climáticas e na educação sobre práticas sustentáveis.

A ApC, I.P. tem como missão coordenar as estratégias nacionais de combate às alterações climáticas⁶, tendo como base a transparência, cooperação e uma gestão eficiente dos recursos. As principais funções da ApC, I.P. são, assim, mobilização de fundos, coordenação de políticas climáticas, supervisão e monitorização, fomento da inovação, fomento da cooperação interministerial e desenvolvimento do Mercado Voluntário de Carbono.

Em suma, a agência tem um papel central em ajudar o país a cumprir os seus compromissos climáticos e ambientais, estabelecendo uma coordenação eficaz e promovendo iniciativas que

⁵ <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2024-901693842>.

⁶ <https://www.sg.pcm.gov.pt/a-sgpcm/noticias/2025/marco/agencia-clima/>.

contribuam para um futuro mais sustentável, desempenhando um papel fundamental na condução das políticas climáticas em Portugal, através da coordenação de estratégias, monitorização de emissões de GEE e promoção da transparência para a ação climática. Com a criação da ApC, I.P. temos um reforço institucional para acelerar a transição climática e alcançar um futuro mais sustentável.

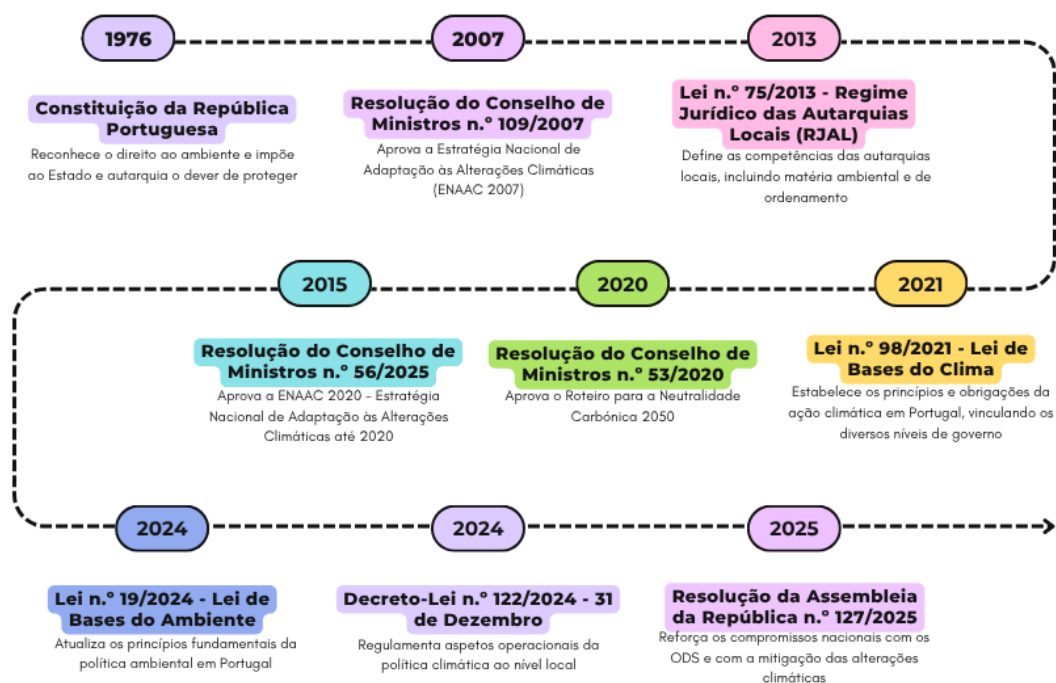


Figura 5. Linha Temporal da Legislação da Ação Climática em Portugal.

Fonte: Elaboração própria.

1.3. O Papel dos Municípios na Adaptação às Alterações Climáticas

Os municípios desempenham um papel crucial na resposta às alterações climáticas, pois estão envolvidos em diversas áreas que têm impacto direto no ambiente local e regional. Embora os deveres específicos possam variar de acordo com a legislação específica de cada país, geralmente, os municípios são chamados a cumprir várias responsabilidades no contexto das alterações climáticas.

As políticas públicas do clima estão subordinadas ao princípio da subsidiariedade, assegurando uma administração multinível integrada e eficiente, integrando as regiões autónomas e as autarquias nos processos de planeamento, tomada de decisão e avaliação das políticas públicas, conforme referido pelo artigo 4.º, alínea g) da Lei de Bases do Clima.

De acordo com o exposto, as autarquias locais deverão ter participação ativa nos três momentos da elaboração das políticas públicas respeitantes ao clima, ou seja, planeamento, decisão e avaliação. A implementação dessas responsabilidades pode variar entre os municípios, mas a ideia geral é que os governos locais desempenhem um papel fundamental na construção de comunidades resilientes e na redução dos impactos ambientais das mudanças climáticas.

No artigo 8.º, alínea e) da Lei de Bases do Clima são definidos como sujeitos da ação climática as “*autarquias locais e respetivas associações públicas*”, entidades com responsabilidades especiais e capazes na matéria das alterações climáticas nos termos estabelecidos na lei.

No seu artigo 14.º, n.º 1 a citada lei determina um dos novos e mais relevantes deveres para os municípios, com a aprovação das políticas climáticas, neste caso, os Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC).

O PMAC é um instrumento de planeamento estratégico criado por municípios para lidar com os desafios das alterações climáticas a nível local. Esse tipo de plano é uma resposta prática e direta à necessidade de mitigar as emissões de GEE e adaptar-se aos impactos já inevitáveis do aquecimento global.

Os PMAC são ferramentas fundamentais para garantir a sustentabilidade a longo prazo das comunidades locais e contribuir para os esforços globais de combate às mudanças climáticas. A implementação eficaz desses planos exige cooperação entre autoridades locais, comunidades, setor privado e outras partes interessadas.

A Lei de Bases do Clima imputa aos órgãos executivos das autarquias locais um papel relevante no programa de descarbonização da Administração Pública, de acordo com o disposto no artigo 37.º, n.º 2, a cargo do Governo, atribuindo-lhes a tarefa de aprovar “*programas de descarbonização específicos para os respetivos serviços e instituições*”, de modo evidente enquadrados nos fins e objetivos do programa do Governo.

São também tratadas pela Lei de Bases do Clima todas as questões respeitantes à mobilidade e transportes presente no artigo 47.º, n.º 4. No que toca aos transportes públicos, as autarquias locais deverão desenvolver *“no âmbito dos seus territórios, planos de mobilidade urbana sustentável que integrem serviços de mobilidade sustentável.”*

Esta abordagem pelo Estado está alinhada com objetivos comuns relacionados com a redução das emissões de GEE, promoção da mobilidade sustentável e conflito do congestionamento urbano. Todas estas ações enfrentam desafios relacionados com o meio ambiente e uma melhor qualidade de vida. A efetiva implementação dessas políticas exigirá cooperação entre diferentes setores da sociedade, incluindo o governo, setor privado e a população em geral.

As autarquias locais *“em razão dos impactes climáticos do ruído ou da qualidade do ar”* poderão vedar áreas ou instituir limites à circulação automóvel, segundo o descrito no artigo 48.º, n.º 3 da Lei de Bases do Clima.

O incentivo à aquisição e utilização de veículos elétricos, híbridos ou movidos a gases renováveis é uma prática que muitos governos adotam para promover a transição para uma mobilidade mais sustentável e reduzir as emissões de GEE. Essas medidas são parte de uma estratégia mais ampla para enfrentar desafios relacionados à mudança climática, qualidade do ar e sustentabilidade. A eficácia dessas políticas depende da implementação consistente e do apoio contínuo do governo e da aceitação da sociedade.

No que concerne à política de descarbonização das mercadorias, as autarquias locais *“asseguram o provisionamento, em tempo útil, de serviços de transportes de mercadorias no conjunto do território nacional”*, de acordo com o disposto no artigo 49.º, n.º 2 da Lei de Bases do Clima. O incentivo à descarbonização do transporte de mercadorias é tido em conta em várias modalidades, como a rodoviária, ferroviária, marítima e aérea, refletindo uma preocupação com a redução das emissões de GEE associadas a essa atividade. Estas medidas, quando combinadas, têm o potencial de impulsionar a transição para um sistema de transporte de mercadorias mais sustentável, alinhado com os objetivos de redução de emissões e mitigação das alterações climáticas.

A promoção de hábitos alimentares sustentáveis e saudáveis pelo Estado, incluindo a *“inclusão de produtos alimentares mais sustentáveis e saudáveis nas ementas dos refeitórios sob sua gestão, setor empresarial e autarquias locais”*, é uma estratégia relevante para promover a saúde pública e a sustentabilidade ambiental (artigo 56.º, n.º 1 alínea f) da Lei de Bases do Clima). Ao adotar essas práticas, o Estado pode desempenhar um papel importante na criação de ambientes alimentares mais saudáveis e na promoção de escolhas que beneficiem tanto a saúde das pessoas quanto o meio ambiente.

A promoção do desenvolvimento de espaços verdes pelo Estado, em colaboração com as regiões autónomas e as autarquias locais, demonstra um compromisso com a melhoria do ambiente urbano, a promoção da qualidade de vida e a mitigação dos impactos negativos, isto

é, estratégias de sequestro de carbono, como o efeito de ilha de calor (artigo 57.º, n.º 2 da Lei de Bases do Clima). Ao adotar essas práticas, o Estado e as entidades regionais e locais podem contribuir para a criação de ambientes urbanos mais saudáveis, sustentáveis e resilientes, melhorando a qualidade de vida dos cidadãos e enfrentando os desafios ambientais associados aos centros urbanos.

No que concerne à educação climática, em conjunto com a educação ambiental (artigo 66.º, n.º 2, alínea g) da CRP e artigo 4.º, alínea d) da Lei de Bases do Ambiente), o artigo 60.º, n.º 3 da Lei de Bases do Clima estabelece que as autarquias locais em conjunto com o Governo e outras entidades deverá impulsionar *“ações de educação climática destinadas à sensibilização da população em geral”*.

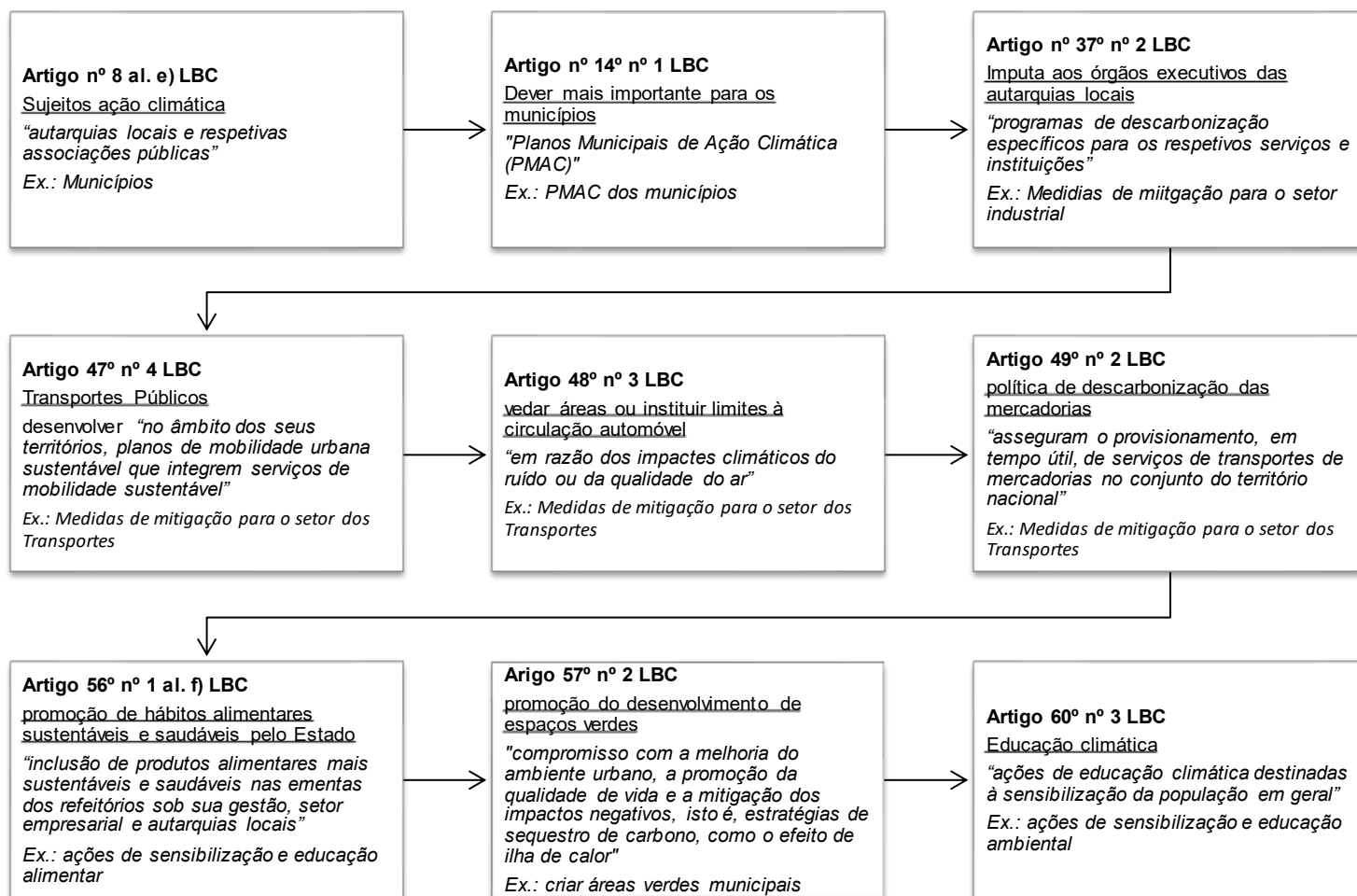


Figura 6. Objetivos dos Municípios, de acordo com a Lei de Bases do Clima

Fonte: Elaboração própria.

2. Estudo de Caso

2.1. Abordagem Metodológica e Estratégias de Investigação

A presente dissertação tem como objetivo geral identificar e analisar as estratégias de adaptação às alterações climáticas delineadas pelos municípios portugueses, com base na avaliação dos respetivos PMAC. Para alcançar esse objetivo geral, foram definidos três objetivos específicos:

1. Identificar os PMAC existentes nos municípios da CIM-TTM.
2. Sistematizar, categorizar e padronizar as diferentes abordagens utilizadas na definição de estratégias de adaptação às alterações climáticas.
3. Levantar e analisar as medidas de adaptação já implementadas, delineando o panorama atual da adaptação climática nos municípios da CIM-TTM.

Com a realização do estudo é pretendido responder à seguinte questão de investigação:

Qual é o estado atual da adaptação às alterações climáticas em Portugal, com particular enfoque nos municípios que integram a CIM-TTM?

Para esta investigação foi efetuado um levantamento dos PMAC dos municípios que integram a CIM-TTM. Deste modo, fizeram parte do estudo nove municípios, sendo eles: Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais.

Foi opção estudar os municípios que compõe a CIM-TTM por serem municípios que se concentram na região norte do País, uma região com características distintas em comparação com outras zonas do país.

A escolha destes municípios permite analisar a adaptação climática numa área de baixa densidade populacional (~19hab/km², segundo o INE⁷), onde os desafios e estratégias podem diferir das adotadas em regiões mais urbanizadas. Os municípios da CIM-TTM enfrentam riscos climáticos significativos, isto é, ondas de calor e secas prolongadas que afetam a disponibilidade de água e a produção agrícola, incêndios florestais recorrentes, devido às altas temperaturas e à vegetação seca e a erosão do solo e perda de biodiversidade, agravadas pela desertificação de algumas áreas⁸. A análise dos PMAC, nestes municípios, permitirá perceber como é que estas vulnerabilidades estão a ser abordadas e quais as medidas implementadas para aumentar a resiliência territorial. A economia destes territórios depende de setores vulneráveis às

⁷ https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_doc_municipios.

⁸ <https://www.pordata.pt/pt/estatisticas/ambiente>.

alterações climáticas, tais como, a agricultura e a pecuária, especialmente a produção de azeite, do vinho e da castanha, que são sensíveis às variações climáticas. Por outro lado, as florestas e os recursos naturais, enfrentam também riscos elevados devido aos incêndios e à degradação ambiental, podendo afetar o turismo rural pela perda de paisagens naturais e pela instabilidade climática⁹.

Para o desenvolvimento do estudo sobre a temática em discussão, a estratégia de investigação assenta num paradigma positivista (Cohen *et al.*, 2011; Creswell, 2014), mediante a adoção de uma abordagem qualitativa (Bogdam & Biklen, 2007; Denzin & Lincoln, 2018).

O paradigma positivista baseia-se na ideia de que o conhecimento científico deve assentar na observação empírica, na objetividade e na organização sistemática dos fenómenos (Cohen *et al.*, 2011). Apesar de tradicionalmente estar ligado a métodos quantitativos, o positivismo também pode abranger abordagens qualitativas, desde que estas tenham como objetivos identificar padrões e relações de causa e efeito, com base numa análise cuidadosa e rigorosa dos dados empíricos. Segundo Creswell (2014), o paradigma positivista defende que existe uma realidade objetiva que pode ser conhecida através da aplicação de métodos científicos, mesmo quando são utilizados dados qualitativos.

A abordagem qualitativa mostra-se especialmente adequada neste contexto, pois permite a compreensão aprofundada das representações sociais, das motivações e dos comportamentos, tanto individuais como coletivos face às alterações climáticas. Segundo Bogdam e Biklen (2007), este tipo de investigação procura compreender os fenómenos no seu ambiente natural e valoriza a interpretação dos significados atribuídos pelas pessoas às suas próprias experiências. Em contrapartida Denzin e Lincoln (2018), sublinham que a abordagem qualitativa é particularmente eficaz para explorar temas complexos e sensíveis, como é o caso das alterações climáticas, permitindo captar a multiplicidade de pontos de vista existentes.

Assim, a combinação de um paradigma positivista com uma abordagem qualitativa permite desenvolver uma investigação que alia rigor metodológico à capacidade de captar as complexas influências sociais, culturais e ambientais que moldam as reações humanas face às alterações climáticas.

Considerando a progressiva importância do papel dos municípios portugueses na adaptação às alterações climáticas, como uma forma de mapear o atual estado das estratégias municipais optadas pelos municípios, no presente estudo empírico a abordagem qualitativa consistirá na análise documental dos PMAC.

Para a análise dos PMAC da CIM-TTM foi necessário pesquisar, os PMAC publicados, nas páginas oficiais na internet dos municípios, tendo-se definido como limite temporal a data de 30 de junho de 2025. Paralelamente, foram pesquisadas e lidas todas as atas da Assembleia

⁹ <https://www.pordata.pt/pt/estatisticas/ambiente/clima-e-acao-climatica/perdas-economicas-relacionadas-com-o-clima>

Municipal de todos os municípios do período de dezembro de 2021 a maio de 2025, com o objetivo de identificar se na ordem dos trabalhos constava a discussão do PMAC e em que consistia essa mesma discussão, assim como todas as publicações em Diário da República dos municípios referentes ao PMAC. Contudo, é de referir que nem todas as atas da Assembleia Municipal dos municípios se encontram nos sites oficiais dos mesmos, tendo sido necessários contactar os municípios na procura da informação.

No seguimento foi enviado email a todos os municípios da CIM-TTM, no dia 9 de junho de 2025, a solicitar informação quanto à data em que o PMAC do município em causa esteve em discussão pública, qual a data da sua aprovação e as atas onde consta essa mesma informação. Relativamente a este email apenas foi recebida resposta por parte de dois municípios. O município de Vila Flor, no mesmo, informou que o PMAC entrou em consulta pública no dia 29 de novembro de 2024, não tendo informado sobre a data de aprovação do PMAC em Assembleia Municipal uma vez que o mesmo ainda não tinha acontecido apenas referido que essa aprovação se encontrava para breve. O município de Macedo de Cavaleiros informou que a consulta pública do PMAC decorreu entre o dia 4 de março de 2025 e o dia 14 de abril do mesmo ano, tendo o PMAC sido aprovado na sessão ordinária de 30 de abril de 2025 da Assembleia Municipal por unanimidade.

A tabela seguinte sintetiza as datas de discussão pública e de aprovação dos PMAC em Assembleia Municipal com publicação em Diário da República, conforme previsto no n.º 2 do artigo 14.º da LBC, bem como os links onde os PMAC se encontram disponíveis para consulta.

Tabela 1. PMAC dos Municípios da CIM-TTM.

Municípios	Link	Data da Discussão	Data da Aprovação
Alfândega da Fé	Sem informação disponível	Sem informação disponível	Sem informação disponível
Bragança	PMAC Bragança	Aviso DR - Município Bragança 27/01/2025	Ata Assembleia Municipal Bragança 22/04/2025
Macedo de Cavaleiros	PMAC Macedo de Cavaleiros	Aviso DR - Município Macedo de Cavaleiros 24/02/2025	Aprovação PMAC Macedo de Cavaleiros 20/05/2025
Miranda do Douro	PMAC Miranda do Douro	Aviso DR - Município de Miranda do Douro 27/11/2024	Sem informação disponível
Mirandela	PMAC Mirandela	Aviso DR - Município Mirandela 07/04/2024	Aprovação PMAC Mirandela 04/07/2025
Mogadouro	PMAC Mogadouro	Aviso DR - Município Mogadouro 10/10/2024	28/04/2025
Vila Flor	PMAC Vila Flor	Aviso DR - Município de Vila Flor 29/11/2024	Sem informação disponível
Vimioso	Sem informação disponível	Sem informação disponível	Sem informação disponível
Vinhais	PMAC Vinhais	Aviso DR - Município de Vinhais 24/01/2025	Aprovação PMAC Vinhais 21/05/2025

Fonte: Elaboração própria.

Dos nove municípios apenas sete municípios tinham até ao dia 30 de junho de 2025, o PMAC aprovado e publicado na página oficial na internet do município. Nesta sequência, restringiu-se a análise dos PMAC dos municípios de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor e Vinhais. Os PMAC dos municípios de Alfândega da Fé e Vimioso não serão tidos em conta no estudo por não estarem publicados, podendo significar que ainda não estão concluídos ou estão em fase de elaboração, discussão ou de envio para publicação. Da comunicação obtida com os dois municípios em que falta a elaboração dos PMAC, ou seja, os municípios de Alfândega da Fé e de Vimioso foi possível identificar que os PMAC desses municípios ainda não se encontram publicados por falta de recursos técnicos e financeiros.

Como estratégia de investigação, definiu-se que a análise documental dos PMAC deveria consistir na recolha e sistematização dos documentos disponíveis à data de recorte da investigação, através da: 1) identificação das principais áreas de atuação, agrupadas em: eficiência energética, gestão hídrica, biodiversidade, incêndios florestais, entre outros; e, 2) classificação das medidas propostas quanto à mitigação, à adaptação e ao custo financeiro das áreas de atuação. Para um melhor entendimento, considerou-se também adequado a realização

de uma análise comparativa dos sete municípios, no que respeita às estratégias de adaptação às alterações climáticas definidas.

A análise dos PMAC permite realizar uma avaliação objetiva dos documentos sem interferência subjetiva, facilitando a comparação de políticas públicas formuladas pelos municípios da CIM-TTM, para além de possibilitar a identificação de boas práticas replicáveis em municípios de outras CIM e contribuir para a avaliação do nível de compromisso das autarquias locais com a adaptação climática.

A análise será feita por categorias de forma a tornar mais fácil a sua perceção para o leitor e resultante dos PMAC.

As categorias setoriais identificadas na totalidade dos PMAC foram cinco, a saber: Setor Industrial, Setor Agrícola, Setor dos Resíduos, Setor dos Transportes e o Setor Residencial e Serviços. Em cada setor estão delineados objetivos que devem ser tidos em conta pelos municípios na melhoria das alterações climáticas, tal como se mostra na tabela seguinte, com indicação dos municípios estudados.

Tabela 2. Objetivos por Setor nos PMAC.

	Setores				
	Industrial	Agrícola	Resíduos	Transportes	Residencial e Serviços
Objetivos	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Redução dos níveis de CO2 das viaturas de recolha seletiva. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Eletrificação do transporte terrestre. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado residencial. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]
	Redução dos consumos energéticos na indústria. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos). [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Eletrificação da frota municipal. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto aos serviços. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]
	Redução da dependência de combustíveis fósseis. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	-	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento da extensão de vias de zero emissões. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto à Administração Pública. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]
	-	-	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento da mobilidade suave no território. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]

	Setores				
	Industrial	Agrícola	Resíduos	Transportes	Residencial e Serviços
-	-	-	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município de Vinhais]	Promoção do transporte coletivo. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]
-	-	-	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]	-	Redução dos consumos energéticos na iluminação pública. [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]
-	-	-	-	-	Criação do espaço cidadão energia (ECE). [Município Bragança, Município Macedo Cavaleiros, Município Miranda Douro, Município Mirandela, Município Mogadouro, Município de Vila Flor, Município Vinhais]

Fonte: Elaboração própria.

Após a análise dos PMAC, a autora da presente investigação considerou ser insuficiente para a presente investigação, designadamente para a concretização dos objetivos geral e específicos definidos, proceder somente à análise documental dos PMAC. Tal, deve-se ao facto de a autora da dissertação, ter observado que, na sua maioria, os PMAC são muito similares independentemente do município a que respeita. Adicionalmente, a investigadora não conseguiu proceder à análise da execução dos PMAC, por não existirem relatórios de execução dos PMAC disponíveis nas páginas oficiais da internet do município e não ter conseguido a obtenção desses mesmos documentos. Por forma a ultrapassar as dificuldades, tomou-se a decisão de aplicar entrevistas semiestruturadas. Para o efeito, procedeu-se à elaboração de guiões de entrevista. Considerando a análise realizada até esta fase, concluiu-se que deveriam ser preparados quatro guiões de entrevistas com perguntas iguais e diferentes entre eles:

- **Guião de entrevista 1 (Apêndice H):** a aplicar à CIM-TTM, uma vez que a investigadora conseguiu apurar quais os PMAC dos municípios da CIM-TTM que foram elaborados com a interajuda da CIM-TTM, através dos contactos telefónicos e por correio eletrónicos.
- **Guião de entrevista 2 (Apêndice I):** a aplicar ao consultor da CIM-TTM, na medida em que a CIM-TTM recorreu a um consultor para a elaboração dos PMAC dos municípios.
- **Guião de entrevista 3 (Apêndice J):** na procura de mais informação considerou-se ainda ser relevante a aplicação de um guião de entrevista aos municípios que já tinham o seu PMAC publicado. É de realçar que na data em que os guiões foram enviados aos municípios só se encontravam publicados cinco PMAC, a saber: municípios de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela e Vinhais.
- **Guião de entrevista 4 (Apêndice K):** a aplicar aos municípios sem PMAC publicado: municípios de Alfândega da Fé, Mogadouro, Vila Flor e Vimioso. Em 28 de agosto já se encontram publicados os PMAC dos municípios de Mogadouro e Vila Flor.

Decidiu-se aplicar as entrevistas a todos os municípios da CIM-TMM, num total de 9.

Os guiões de entrevistas são constituídos por objetivos diretos com questões específicas como se mostra na tabela seguinte.

Tabela 3. Caracterização dos Guiões de Entrevista.

Guião de entrevista 1	Obj.	Processo de criação dos 9 PMAC	Diagnóstico inicial dos municípios	Prorrogação de prazos na elaboração dos PMAC	Contexto das alterações climáticas nos municípios	Fontes de Financiamento	Dificuldades e obstáculos no processo	Participação pública	Avaliação e monitorização da execução dos PMAC	Definir novas estratégias de mitigação	Ações de divulgação dos PMAC
	Questões	Como se realizou o processo de criação dos PMAC e a coordenação em conjunto com a CIM-TTM?	Como foi feita a identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas dos municípios?	Quais os fatores que têm dificultado ou atrasado o processo?	Quais os aspetos mais preocupantes dos municípios os seus desafios e compromisso?	Qual o motivo da omissão do financiamento nos PMAC e a sua exequibilidade?	Quais as dificuldades e obstáculos a nível técnico, administrativo e político?	Quais os contributos recebidos e como foram integrados nos PMAC?	Qual o mecanismo de avaliação e os desafios de implementação dos PMAC?	É necessário definir novas estratégias de mitigação e qual a eficácia das medidas previstas?	Quais as ações de divulgação dos PMAC realizadas?
Guião de entrevista 2	Obj.	Processo de criação dos 9 PMAC	Diagnóstico inicial dos municípios	Contributos do consultor no processo	Dificuldades e atrasos na publicação dos PMAC	Fontes de Financiamento	Dificuldades e obstáculos no processo	Participação pública	Avaliação e monitorização da execução dos PMAC	Definir novas estratégias de mitigação	Ações de divulgação dos PMAC
	Questões	Como se realizou o processo de criação dos PMAC e a coordenação em conjunto com a CIM-TTM?	Como foi feita a identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas dos municípios?	Qual a participação do consultor no processo, métodos de trabalho e coordenação ativa com os municípios?	Quais os fatores que dificultam o atraso do processo, quais os mais preocupantes e o motivo do seu atraso?	Qual o motivo da omissão do financiamento nos PMAC e existe previsão de candidatura a fundos europeus de financiamento?	Quais as dificuldades e obstáculos a nível técnico, administrativo e político?	Quais os contributos recebidos e como foram integrados nos PMAC?	Qual o mecanismo de avaliação e os desafios de implementação dos PMAC?	É necessário definir novas estratégias de mitigação e qual a eficácia das medidas previstas?	Quais as ações de divulgação dos PMAC realizadas?
Guião de entrevista 3	Obj.	Processo de criação dos 9 PMAC	Diagnóstico inicial dos municípios	Assimetria na publicação dos PMAC	Contexto das alterações climáticas nos municípios	Fontes de financiamento	Dificuldades e obstáculos no processo	Participação pública	Avaliação e monitorização da execução dos PMAC	Definir novas estratégias de mitigação	Ações de divulgação dos PMAC
	Questões	Como se realizou o processo de criação dos PMAC e a coordenação em conjunto com a CIM-TTM?	Como foi feita a identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas dos municípios?	Quais as ações e estratégias que o município elaborou para se encontrar ao mesmo nível dos outros?	Quais os aspetos mais preocupantes dos municípios os seus desafios e compromisso?	Qual o motivo da omissão do financiamento nos PMAC?	Quais as dificuldades e obstáculos a nível técnico, administrativo e político?	Quais os contributos recebidos e como foram integrados nos PMAC?	Qual o mecanismo de avaliação e os desafios de implementação dos PMAC?	É necessário definir novas estratégias de mitigação e qual a eficácia das medidas previstas?	Quais as ações de divulgação dos PMAC realizadas?
Guião de entrevista 4	Obj.	Processo de criação dos 9 PMAC	Diagnóstico inicial dos municípios	Dificuldade, assimetria e prorrogação do prazo de publicação do PMAC	Contexto das alterações climáticas nos municípios	Fontes de Financiamento	Dificuldades e obstáculos no processo	Participação pública	Avaliação e monitorização da execução dos PMAC	Definir novas estratégias de mitigação	Ações de divulgação dos PMAC
	Questões	Como se realizou o processo de criação dos PMAC e a coordenação em conjunto com a CIM-TTM?	Como foi feita a identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas dos municípios?	Quais os fatores que dificultaram o seu atraso, estratégias de simetria com os outros municípios, e o motivo da prorrogação do prazo de publicação	Quais os aspetos mais preocupantes dos municípios os seus desafios e compromisso?	Qual o motivo da omissão do financiamento nos PMAC?	Quais as dificuldades e obstáculos a nível técnico, administrativo e político?	Quais os contributos recebidos e como foram integrados nos PMAC?	Qual o mecanismo de avaliação e os desafios de implementação dos PMAC?	É necessário definir novas estratégias de mitigação e qual a eficácia das medidas previstas?	Quais as ações de divulgação dos PMAC realizadas?

Fonte: Elaboração própria.

Primeiramente as entrevistas foram desenhadas para serem realizadas presencialmente ou por videoconferência, contudo, tal não se realizou dessa forma devido à falta de agenda por parte dos entrevistados dos municípios afirmando estarem muito ocupados com as eleições autárquicas que se avizinham no próximo mês de outubro. Informaram adicionalmente que poderiam somente responder à entrevista por escrito, tendo-se confirmado a receção das respostas por esta via.

Numa primeira fase, após elaborados os guiões de entrevista, foi enviado um correio eletrónico (Apêndice L) a cada decisor político a explicar a investigação e a solicitar a sua ajuda na resposta à entrevista que seguidamente seria remetido. Enviados os guiões de entrevista aos decisores políticos apenas alguns deles responderam ao email.

O guião de entrevista dos municípios com o PMAC publicado foi enviado para os municípios de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela e Vinhais que até à data tinham o PMAC publicado. O guião de entrevista dos municípios com o PMAC ainda por finalizar foi enviado para os municípios de Alfândega da Fé, Mogadouro, Vila Flor e Vimioso que à data de envio dos guiões de entrevista ainda não tinham publicado o seu PMAC.

A Tabela 4 mostra os registos dos procedimentos adotados para a recolha de dados pela aplicação do método entrevista.

Tabela 4. Procedimentos Adotados para a Recolha de Dados.

Municípios	Entrevistado	Data de envio email com pedido de entrevista	Data envio de guião de entrevista	Data da receção da resposta ao guião de entrevista
CIM-TTM	Eng. ^a CIM-TTM – Eng. ^a Hélia Pineu	22/04/2025	23/04/2025	13/05/2025
Consultor da CIM-TTM	Eng. ^o Bruno Cunha		13/05/2025	21/05/2025
Alfândega da Fé	Técnica Superior no Setor do Ambiente – Eng. ^a Carina Teixeira		30/04/2025	16/05/2025
Bragança	Gabinete da Presidência – Dra. Márcia Moreno		08/05/2025	30/06/2025
Macedo de Cavaleiros	Gabinete da Vereação – Dra. Virgínia Sousa		13/05/2025	15/05/2025
Miranda do Douro	Vice-Presidente da Câmara Municipal – Dr. Nuno Rodrigues		08/05/2025	Sem resposta
Mirandela	Eng. ^a Noémia Janela		07/05/2025	13/05/2025
Mogadouro	Técnica do Gabinete Florestal – Eng. ^a Helena Florestal		30/04/2025	
Vila Flor	Gabinete da Vereação – Dr. Tiago Bessa		30/04/2025	14/05/2025
Vimioso	Presidente da Câmara Municipal – Dr. António Jorge Fidalgo Martins		08/05/2025	Sem resposta
Vinhais	Vice-Presidente da Câmara Municipal – Dr. Martinho Magno Martins	08/05/2025	Sem resposta	

Fonte: Elaboração própria.

Os municípios de Mirandela, Vila Flor e Macedo de Cavaleiros enviaram o guião de entrevista à CIM-TTM para esta responder em nome do município, uma vez que segundo estes os seus PMAC haviam sido elaborados em articulação com a CIM-TTM. Foram rececionadas as respostas.

É de notar que, até ao dia 30 de junho de 2025, foram rececionadas as respostas da CIM-TTM, do consultor da CIM-TTM e de seis municípios, sendo eles, Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandela, Mogadouro e Vila Flor.

De acordo com o exposto, as entrevistas dirigidas aos municípios de Macedo de Cavaleiros, Mirandela e Vila Flor não serão alvo de análise pelo facto de terem remitido os guiões das entrevistas para a CIM-TMM e esta entidade ter respondido por estes municípios com o guião de entrevista aplicável a si mesma. Consideramos inválidas estas respostas.

O guião de entrevista do Município de Alfândega da Fé, respondido pelo próprio município, foi considerado para análise apesar, do PMAC ainda não se encontrar publicado na página oficial

da internet do município e nem ter sido obtida qualquer informação sobre se já se encontra em discussão pública.

Os guiões dos municípios de Bragança e Mogadouro serão analisados separadamente uma vez foram respondidos pelos próprios municípios.

2.2. Caracterização dos Municípios

A CIM-TTM encontra-se localizada na região norte de Portugal, englobando um território de elevada diversidade geográfica, cultural e socioeconómica. A CIM-TTM é composta por nove municípios: Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais, cada um com características próprias que contribuem para a riqueza desta área geográfica (Figura 7). A CIM-TTM tem como objetivo promover a cooperação entre os referidos municípios, visando o desenvolvimento económico, social e cultural da região. As suas de atuação incluem a economia e a sociedade, a educação, a mobilidade e transportes e a proteção civil.



Figura 7. Mapa dos Municípios da CIM-TTM.

Fonte: CIM-TTM, 2025 (<https://www.cim-ttm.pt/pages/530>).

De seguida far-se-á uma breve caracterização geral (localização, população, densidade populacional, clima e tempestade, hidrografia, área verde e ocupação do solo e emissões de gases, capacidade financeira e grau de urbanização) dos municípios que integram a CIM-TTM.

Tabela 5. Características dos Municípios da CIM-TTM.

Características/ Municípios	Alfândega da Fé	Bragança	Macedo de Cavaleiros	Miranda do Douro	Mirandela	Mogadouro	Vila Flor	Vimioso	Vinhais
Localização	Nordeste								
População	Aprox. 5.000 hab.	Aprox. 34.000 hab.	Aprox. 15.000 hab.	Aprox. 7.000 hab.	Aprox. 23.000 hab.	Aprox. 8.000 hab.	Aprox. 6.000 hab.	Aprox. 4.000 hab.	Aprox. 6.500 hab.
Clima e Tempestade	Invernos frios com neve, primaveras floridas, verões secos e quentes, outonos temperados	Invernos frios e verões quentes e secos, típicos do interior norte.	Invernos frios e verões quentes e secos, típicos do interior norte.	Clima mediterrânico de verão quente. Invernos rigorosos	Clima mediterrânico com verões quentes e secos (e invernos frescos e húmidos)	Invernos rigorosos e frios, com queda de neve frequente, verões quentes e secos	Invernos frios, com possibilidade de geadas. Verões quentes e secos	Invernos frios, com geadas e neve ocasional. Verões quentes e secos	Invernos frios, com geadas e neve ocasional. Verões quentes e secos
Hidrografia	Delimitado a sul pelo Vale do Rio Sabor	Parte da bacia hidrográfica do Douro, atravessada pelos rios Sabor, Fervença, Frio, Onor e Igrejas. Destacam-se ainda os rios Baceiro (nordeste) e Maça (leste)	Atravessado por vários cursos de água, sendo o rio Azibo o mais significativo. Possui a Albufeira do Azibo.	Atravessado pelo rio Douro, que serve de fronteira natural com Espanha ao longo de 122km. A bacia hidrográfica do Douro tem uma área total de 97.477 km ²	Atravessado pelo rio Tua, com papel central na paisagem e na vida da cidade.	Delimitado pelos rios Douro e Sabor, com vales profundos e escarpados que caracterizam a paisagem local	Atravessado por diversos cursos de água, destacando-se o rio Tua, essencial para a fertilidade dos vales e agricultura local	Atravessado pelos rios Sabor e Maças, que formam importantes corredores ecológicos e habitats	Atravessado pelos rios Rabaçal, Tuella, Mente e Macedo, que contribuem para a fertilidade dos vales e são essenciais para a agricultura local
Área verde e ocupação do solo	320km ² , incluindo serras, planaltos, planícies e vales	1.173,57km ² , 96,7% de território rural. 47,9% agro-silvo-pastoril e 40,9% florestal de conservação e proteção. Solos urbanos representam pouco mais de 3% da área total	Vastas áreas verdes, incluindo zonas florestais e agrícolas. O solo é ocupado por cultivo de cereais, vinha, olival e castanheiros, além de pastagens para pecuária	Integra o Parque Natural do Douro Internacional, uma área protegida de 85.150 hectares, promovendo a proteção da flora e fauna locais e permitindo atividades sustentáveis	Possui diversas áreas verdes e parques urbanos, contribuindo para a qualidade de vida. Ocupação do solo diversificada, com áreas agrícolas, florestais e urbanas	Integra o Parque Natural do Douro Internacional	Ocupação diversificada entre áreas agrícolas, florestais e matos. Agricultura predominante	Ocupação diversificada entre áreas agrícolas, florestais e matos. Florestas compostas por sobreiro, azinheira, carvalho-negral e freixiais	Ocupação diversificada entre áreas agrícolas, florestais e matos. Florestas com sobreiro, azinheira e carvalho-negral. Integra parte do Parque Natural de Montesinho
Emissões de Gases	Implementação do Plano de Ação para Energia Sustentável e o Clima	Estudos indicam que áreas verdes urbanas atuam como sumidouros de CO ₂ , ajudando a mitigar emissões.	Emissões per capita de 2,61 toneladas de CO ₂ em 2005, abaixo da média nacional da época (6,40 toneladas). As principais fontes de emissões são o setor dos edifícios e transportes	Desenvolveu o PMAC, alinhado com o Plano de Ação para a Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS), visando reduzir emissões de CO ₂ e promover a sustentabilidade	Implementação de medidas para monitorizar e reduzir emissões de CO ₂ . Uso do Sistema de Monitorização de Ocupação do Solo para uma gestão mais eficiente do território e dos recursos naturais	Devido à baixa densidade populacional e predominância de atividades agrícolas e florestais, as emissões são relativamente baixas.	Não há dados específicos	Baixas emissões, devido à baixa densidade populacional e predominância de atividades agrícolas e florestais.	Baixas emissões, devido à baixa densidade populacional. Florestas atuam como sumidouros de carbono, ajudando a mitigar emissões
Capacidade Financeira	Muito baixa – Uma das menores capacidades da região	Alta – Excelente desempenho económico-financeiro a nível nacional e regional	Moderada-baixa – Capacidade financeira limitada pelas dimensões populacionais	Baixa – Reduzida dimensão e orçamento	Média – Capacidade financeira estável, sem destaque nacional	Baixa-moderada – Sem indicadores positivos notáveis	Baixa – Pequeno orçamento e população reduzida	Muito baixa – Um dos municípios com menor população e recursos	Baixa – Orçamento limitado e dispersão territorial
Grau de urbanização	Vila muito pequena, essencialmente rural	Cidade consolidada, com infraestrutura urbana bem desenvolvida	Cidade pequena, predomínio de território rural	Cidade muito pequena, rodeada por zonas rurais	Cidade pequena, com alguma densidade urbana	Vila pequena, com maioria de freguesias rurais	Vila pequena, com pouca urbanização	Vila muito pequena, fortemente rural	Vila pequena, com algumas zonas semi-urbanas

Fonte: Elaboração própria, através da consulta da base de dados Pordata.

Conclui-se que a CIM-TTM possui uma população total de cerca de 109.000 habitantes e com uma densidade populacional média extremamente baixa, com menos de 20 habitantes por Km² na maioria dos municípios, com exceção de Mirandela e Bragança que apresenta valores significativamente superiores devido à maior concentração urbana.

Quanto à localização dos municípios da CIM-TTM, encontram-se todos no Nordeste de Portugal, pertencentes ao distrito de Bragança. Relativamente à população existem extremos bem assentes e definidos entre os nove municípios como podemos constatar no município de Alfândega da Fé que tem menos população com cerca de 5.000 habitantes e em contrapartida o município de Bragança com mais população com cerca de 35.000 habitantes. Em relação à densidade populacional o município de Alfândega da Fé apresenta densidade populacional muito baixa e o município de Bragança densidade populacional alta. O clima e a tempestade não apresentam muita variabilidade entre os nove municípios, tendo extremos de temperatura entre frio e calor. Quanto à hidrografia e área verde e ocupação do solo verifica-se que os nove municípios têm características muito similares. Relativamente às emissões de gases os nove municípios, apesar de terem valores baixos, revelam todos valores distintos.

Os municípios apresentam como tendências principais as seguintes:

- Despovoamento: todos os municípios perderam população nas últimas décadas, devido à emigração e à migração interna para centros urbanos como Lisboa, Porto e Braga¹⁰;
- Envelhecimento populacional: a maioria da população é idosa, com baixas taxas de natalidade;
- Dispersão: as populações estão frequentemente distribuídas por pequenas aldeias e localidades.

Os nove municípios apresentam características diferentes parecendo requerer medidas distintas de adaptação às alterações climáticas.

¹⁰https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpcid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=280978178&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt - Instituto Nacional de Estatística (INE). *Demographic Statistics – 2022*. Lisboa: INE, 2022

2.3. Análise dos Planos Municipais Ação Climática

Nos Apêndices A a G consta a análise aos PMAC dos municípios.

Procedeu-se a uma primeira análise considerando os requisitos de Ação Climática que os municípios devem cumprir e que constam no site da empresa Get2c. Requisitos esses relativos ao Mapa de Ação Climática onde constam os municípios classificados em cinco requisitos¹¹.

Os requisitos de análise identificados foram cinco, conforme se elencam:

- Requisito 1 – Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas
- Requisito 2 – Estratégia de Energia
- Requisito 3 – Compromisso de Neutralidade Carbónica
- Requisito 4 – Estratégia e/ou Roteiro para a Neutralidade Carbónica
- Requisito 5 – Plano Municipal de Ação Climática

Estes cinco requisitos estão classificados consoante cada município da CIM-TTM como se mostra na tabela seguinte segundo os dados retirados do site da empresa Get2c referido anteriormente.

¹¹ <https://get2c.pt/cooler-world/mapa-da-acao-climatica-municipal/>.






Tabela 6. Requisitos de Compromisso de Ação Climática dos Municípios.

Municípios	Requisito 1 – Estratégia de Adaptação às Alterações Climáticas	Requisito 2 – Estratégia de Energia	Requisito 3 – Compromisso de Neutralidade Carbónica	Requisito 4 – Estratégia e/ou Roteiro para a Neutralidade Carbónica	Requisito 5 – Plano Municipal de Ação Climática
Alfândega da Fé	√ PAAC Alfândega da Fé	√ PAESC Alfândega da Fé	X	X	X
Bragança	√ EMAAC Bragança	√ PMAC Bragança	√	√ PMAC Bragança	√ PMAC Bragança
Macedo de Cavaleiros	√ EMAAC Macedo de Cavaleiros	√ PMAC Macedo de Cavaleiros	√	X	√ PMAC Macedo de Cavaleiros
Miranda do Douro	√ EMAAC Miranda do Douro	√ PMAC Miranda do Douro	√	X	√ PMAC Miranda do Douro
Mirandela	√ EMAAC Mirandela	√ PMAC Mirandela	√	X	√ PMAC Mirandela
Mogadouro	√ EMAAC Mogadouro	√	X	X	√ PMAC Mogadouro
Vila Flor	√ EMAAC Vila Flor	√	X	X	√ PMAC Vila Flor
Vimioso	√ EMAAC Vimioso	X	X	X	X
Vinhais	√ EMAAC Vinhais	√ PMAC Vinhais	X	X	√ PMAC Vinhais

Fonte: Elaboração Própria

Os PMAC (Apêndices A a G) estão divididos por setores cada um com a sua cor associada conforme se mostra na tabela seguinte.

Tabela 7. Setores dos PMAC.

Setor Industrial	
Setor Agrícola	
Setor Resíduos	
Setor Transportes	
Setor Residencial e Serviços	

Fonte: Elaboração própria.

Cada setor está dividido por objetivos e medidas a cumprir em cada setor tal como se mostra na tabela seguinte.

Tabela 8. Objetivos e Medidas – PMAC.

Setores	Objetivos	Medidas
Setor Industrial	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para consumo na indústria.
	Redução dos consumos energéticos na indústria	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais. - Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias. - Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias. - Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes. - Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias. - Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. - Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias.
	Redução da dependência de combustíveis fósseis	<ul style="list-style-type: none"> - Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias. - Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde. - Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
Setor Agrícola	Aumento na produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuniárias	- Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuniárias.
	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuniários	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas. - Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuniárias. - Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária. - Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes. - Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias. - Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. - Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Setor Resíduos	Redução dos níveis de CO2 das viaturas de recolha seletiva	- Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)	Sem informação nos PMAC.
	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos	- Incremento do tratamento na origem de biorresíduos.
	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos	- Incremento da Recolha Seletiva de Biorresíduos.
	Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados	Sem informação nos PMAC.
	Incremento da eficácia energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento	- Redução das perdas de água com a instalação estratégica de medidores de caudal para deteção de fugas.
Setor Transportes	Eletrificação do transporte terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Eletrificação do transporte ligeiro privado. - Eletrificação do transporte pesado de mercadorias. - Eletrificação do transporte pesado de passageiros; - Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos.
	Eletrificação da frota municipal	- Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal.
	Aumento da extensão de vias de zero emissões	- Reversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica.
	Aumento da mobilidade suave no território	- Criação de ciclovias urbanas.
	Promoção do transporte coletivo	- Aumento do número de utilizadores.
Setor Residencial e Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado residencial	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes. - Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias. - Substituição da iluminação existente por LED. - Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes. - Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias. - Substituição da iluminação existente por LED. - Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes. - Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias. - Substituição da iluminação existente por LED. - Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	- Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais.
	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais	- Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais.
	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição da iluminação pública por LED. - Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública.
	Criação do Espaço Energia	- Criação de um balcão de apoio em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis.

Fonte: Elaboração própria.

O **município de Bragança** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média: Com impactos na saúde pública, agricultura e consumo energético;
- Maior frequência de ondas de calor: Afeta sobretudo populações vulneráveis;
- Diminuição da precipitação anual: Pode comprometer a disponibilidade de água para consumo e agricultura;
- Aumento da intensidade de precipitação em eventos extremos: Potencial para cheias rápidas, inundações e erosão do solo;
- Maior risco de incêndios florestais: Devido à combinação de calor extremo e vegetação seca;
- Perda de biodiversidade e alterações nos ecossistemas naturais: Com impacto em serviços de ecossistema e turismo natural.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, este PMAC tem diferentes vertentes, tais como:

- Eficiência Energética: Redução do consumo de energia em edifícios públicos e privados;
- Transporte Sustentável: Incentivo ao transporte público, elétrico e ciclável;
- Energias renováveis: Aumento da produção solar e eólica e instalação de painéis solares;
- Promoção da agricultura sustentável: Reflorestação e proteção de áreas verdes que reduzam as emissões e aumentem a resiliência dos solos;
- Gestão de resíduos: Reforço da recolha seletiva e valorização de resíduos orgânicos;

Este PMAC tem como medidas de adaptação, de preparação para impactos das alterações climáticas as seguintes:

- Gestão eficiente da Água: Infraestruturas para melhorar a eficiência hídrica, captação de águas pluviais e combate a perdas;
- Proteção da floresta e prevenção de Incêndios: Planos de reflorestação e combate a fogos florestais, limpeza de combustíveis e sensibilização local;
- Resiliência Urbana: Planeamento de infraestrutura resistente a eventos extremos;
- Adaptação do ordenamento do território: Restrição à construção em zonas de risco e proteção das zonas verdes;
- Infraestruturas verdes e sombreamento urbano: Árvores e espaços verdes que reduzem o efeito de ilha de calor;

- Planos de emergência para ondas de calor e inundações: Monitorização, sistemas de aviso e apoio a grupos vulneráveis;
- Educação e sensibilização climática: Promoção de uma cultura de adaptação entre os cidadãos e as escolas.

O **município de Macedo de Cavaleiros** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média: Implicações para a saúde humana, agricultura e consumo energético;
- Ondas de calor: Ameaçam especialmente as populações mais vulneráveis;
- Redução da precipitação anual: Impacta a disponibilidade de água e os ecossistemas naturais;
- Eventos extremos de precipitação: Risco de cheias rápidas e inundações urbanas;
- Maior risco de incêndios rurais e florestais: Intensificado por verões mais quentes e secos;
- Erosão do solo e desertificação: Potenciada por práticas agrícolas inadequadas e menor cobertura vegetal.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, os PMAC de Bragança e de Macedo de Cavaleiros **apresentam, diferentes áreas**, tais como:

- Eficiência Energética: Incentivo a instalação em edifícios de energia elétrica;
- Transporte Sustentável: Expansão de transportes públicos ecológicos e ciclovias;
- Energias renováveis: Investimento em solar, eólica e eficiência energética;
- Gestão sustentável de resíduos: Aumento da recolha seletiva e valorização de resíduos orgânicos;
- Apoio à agricultura sustentável: Promoção de práticas agrícolas de baixo impacto e apoio a produtos locais.

Em contrapartida, os PMAC têm como **medidas de adaptação iguais**, de preparação para impactos das alterações climáticas as seguintes:

- Gestão de Riscos Climáticos: Monitorização de eventos climáticos extremos;
- Recursos Hídricos: Reforço da eficiência no uso da água;
- Prevenção de Incêndios: Planos de reflorestação e combate a fogos;
- Resiliência Urbana: Adaptação urbana para enfrentar variações climáticas;
- Sensibilização e educação ambiental: Campanhas públicas e atividades escolares para promover comportamentos adaptativos.

O **município de Miranda do Douro** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média anual: Impacta a saúde humana, a agricultura e os ecossistemas;
- Ondas de calor mais frequentes e intensas: Aumentam os riscos para populações vulneráveis e provocam maior consumo energético;
- Redução da precipitação anual: Afeta a disponibilidade de água para consumo humano, agrícola e ambiental;
- Maior frequência de eventos extremos de precipitação: Gera risco de inundações, erosão do solo e escorrência superficial;
- Incêndios rurais e florestais: Agravados pela vegetação seca, temperaturas elevadas e baixa humidade;
- Perda de biodiversidade e alterações nos ecossistemas: Com impacto direto no turismo de natureza e nos serviços de ecossistemas.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, este PMAC tem diferentes vertentes, tais como:

- Promoção da eficiência energética: Intervenções em edifícios municipais e públicos para redução do consumo energético;
- Energias renováveis: Instalação de painéis solares térmicos e fotovoltaicos;
- Mobilidade sustentável: Criação de ciclovias, melhoria da rede pedonal e incentivo a veículos elétricos;
- Melhoria da gestão de resíduos: Reforço na separação, recolha seletiva e tratamento de resíduos orgânicos;
- Agricultura e floresta de baixo carbono: Apoio a práticas agrícolas sustentáveis e reflorestação com espécies adaptadas.

Este PMAC de Miranda do Douro tem como medidas de adaptação, de preparação para impactos das alterações climáticas as seguintes:

- Prevenção de incêndios florestais: Faixas de gestão de combustível, vigilância e formação da população local;
- Gestão eficiente da água: Medidas para reduzir perdas, captar e armazenar águas pluviais e reutilizar águas residuais;
- Requalificação urbana e zonas verdes: Aumento da vegetação em meio urbano para mitigar ilhas de calor e melhorar o conforto térmico;
- Ordenamento do território adaptado: Integração dos riscos climáticos nos planos urbanísticos e restrição à construção em zonas vulneráveis;
- Planos de contingência e sistemas de alerta: Preparação para eventos extremos (ondas de calor, inundações, incêndios);

- Sensibilização e capacitação: Campanhas educativas e de envolvimento da população escolar e adulta.

O **município de Mirandela** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média: Impacto na saúde humana, produtividade agrícola e consumo energético;
- Ocorrência mais frequente de ondas de calor: Aumenta os riscos para as populações mais vulneráveis;
- Redução da precipitação total anual: Consequências na disponibilidade de água e nos ecossistemas naturais;
- Maior intensidade de eventos extremos de precipitação: Risco de cheias rápidas, escorrência superficial e erosão do solo;
- Incêndios rurais/florestais mais frequentes e severos: Associados à vegetação seca, abandono agrícola e subida de temperatura;
- Erosão e desertificação: Acelerada pela perda de cobertura vegetal e práticas agrícolas intensivas.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, este PMAC tem diferentes vertentes, tais como:

- Melhoria da eficiência energética nos edifícios municipais: Reabilitação energética, substituição de iluminação por LED, monitorização do consumo;
- Promoção da mobilidade sustentável: Incentivo ao uso da bicicleta, requalificação de espaços pedonais e aposta em veículos elétricos na frota municipal;
- Aumento da produção e uso de energias renováveis: Instalação de painéis solares fotovoltaicos e térmicos em edifícios públicos;
- Gestão sustentável dos resíduos: Aumento da separação de resíduos, compostagem e valorização de resíduos orgânicos;
- Promoção da agricultura de baixo carbono: Técnicas sustentáveis, agroecologia e incentivo à produção local.

Como medidas de adaptação, este PMAC integra como medidas de adaptação, de preparação para impactos das alterações climáticas, as seguintes:

- Reforço da prevenção de incêndios florestais: Criação de mosaicos de gestão de combustível, reflorestação com espécies autóctones e campanhas de sensibilização;
- Gestão eficiente de água: Redução de perdas nas redes, aproveitamento de águas pluviais e reutilização de águas residuais tratadas.
- Infraestruturas verdes e sombreamento urbano: Criação e manutenção de zonas verdes, plantação de árvores e corredores ecológicos;

- Planeamento urbano e territorial adaptado: Integração dos riscos climáticos nos PDM e planos de urbanização;
- Sistemas de alerta e planos de emergência: Preparação para eventos extremos como inundações, ondas de calor e incêndios;
- Educação ambiental e capacitação: Ações em escolas, junto da população e dos decisores locais.

O **município de Mogadouro** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média: Impactos significativos na agricultura, saúde e consumo energético;
- Ondas de calor mais frequentes: Aumentam o risco para grupos vulneráveis;
- Redução da precipitação anual: Afeta a disponibilidade de água, os ecossistemas e a atividade agrícola;
- Eventos extremos de precipitação: Chuvas intensas que causam inundações, escorrência superficial e erosão do solo;
- Incêndios rurais e florestais: Intensificados por temperaturas elevadas, seca e abandono rural;
- Erosão e degradação do solo: Potenciada por más práticas agrícolas e falta de cobertura vegetal.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, este PMAC tem diferentes vertentes, tais como:

- Eficiência energética em edifícios públicos: Requalificação energética, uso de sistemas de monitorização e redução do consumo;
- Promoção de energias renováveis: Instalação de painéis solares fotovoltaicos e térmicos nos edifícios municipais;
- Mobilidade sustentável: Melhoria de infraestruturas para peões e ciclistas e incentivo à eletrificação da frota municipal;
- Gestão sustentável de resíduos: Reforço da separação e valorização de resíduos, com foco nos resíduos orgânicos;
- Promoção da agricultura sustentável: Técnicas de conservação do solo, redução de fertilizantes químicos e apoio à agricultura biológica.

Este PMAC tem como medidas de adaptação, de preparação para impactos das alterações climáticas as seguintes:

- Prevenção e combate aos incêndios: Limpeza de faixas de gestão de combustível, reflorestação e sensibilização da população;
- Gestão eficiente da água: Redução de perdas nas redes, armazenamento de águas pluviais e reutilização de águas residuais;

- Aumento de áreas verdes e sombreamento urbano: Criação de zonas verdes, arborização urbana e valorização de corredores ecológicos;
- Adaptação do ordenamento do território: Integração de critérios climáticos no planeamento urbano e nas políticas de uso do solo.
- Sistemas de alerta precoce e planos de contingência: Preparação para eventos extremos, com protocolos de ação definidos.
- Educação e sensibilização ambiental: Ações dirigidas à comunidade escolar, população em geral e setores económicos.

O **município de Vila Flor** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média anual: Com impactos negativos na agricultura, saúde pública e consumo energético;
- Ondas de calor mais frequentes e intensas: Ameaçam grupos mais vulneráveis;
- Redução da precipitação total anual: Afeta a disponibilidade de água para consumo humano, agrícola e ecológico;
- Eventos extremos de precipitação: Provocam cheias rápidas, erosão do solo e danos em infraestruturas;
- Incêndios florestais e rurais: Intensificados por verões mais quentes e secos, abandono dos territórios rurais e acumulação de material combustível;
- Erosão e desertificação: Degradação do solo e perda de capacidade produtiva, especialmente em zonas agrícolas.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, este PMAC tem as seguintes:

- Melhoria da eficiência energética: Reabilitação de edifícios públicos, substituição de iluminação por LED e utilização de sistemas de gestão energética;
- Promoção das energias renováveis: Instalação de painéis solares térmicos e fotovoltaicos em equipamentos municipais;
- Mobilidade sustentável: Reforço de infraestruturas cicláveis e pedonais, bem como renovação da frota municipal com veículos menos poluentes;
- Gestão de resíduos com enfoque na valorização: Aumento da separação e recolha seletiva, compostagem e promoção da economia circular;
- Promoção de práticas agrícolas sustentáveis: Incentivo a métodos de produção com menor pegada carbónica e proteção do solo.

Esse PMAC tem como medidas de adaptação, de preparação para impactos das alterações climáticas as seguintes:

- Prevenção de incêndios: Criação de faixas de gestão de combustível, monitorização e sensibilização das populações locais;

- Gestão eficiente da água: Redução de perdas na rede de abastecimento, aproveitamento de águas pluviais e melhoria da eficiência do regadio;
- Requalificação de áreas verdes e zonas urbanas: Criação de espaços verdes sombreados e corredores ecológicos para combater o efeito de ilha de calor;
- Planeamento urbano adaptado: Integração dos riscos climáticos no ordenamento do território, evitando construção em zonas de risco;
- Planos de emergência e sistemas de alerta: Preparação para ondas de calor, cheias e incêndios com planos locais de resposta;
- Educação e sensibilização ambiental: Ações para promover a literacia climática em escolas, instituições e comunidade em geral.

O **município de Vinhais** tem como principais riscos climáticos os seguintes:

- Aumento da temperatura média anual: Com impacto direto na agricultura, saúde pública e consumo energético;
- Maior frequência e intensidade de ondas de calor: Risco aumentado para populações vulneráveis;
- Redução da precipitação total anual: Afeta a disponibilidade de água para consumo humano, regadio e ecossistemas naturais;
- Eventos extremos de precipitação: Provocam inundações, escorrência superficial e erosão do solo;
- Incêndios florestais e rurais mais frequentes e severos: Devido a verões mais secos, abandono rural e acumulação de material combustível;
- Erosão e desertificação do solo: Ligada à diminuição da cobertura vegetal e práticas agrícolas inadequadas.

Ao nível das medidas de mitigação referentes à redução de emissões de gases de efeito de estufa, este PMAC tem diferentes vertentes, tais como:

- Eficiência energética em edifícios públicos e privados: Substituição de equipamentos, melhoria do isolamento térmico, instalação de sistemas de gestão energética;
- Promoção das energias renováveis: Instalação de painéis solares fotovoltaicos e térmicos em equipamentos municipais;
- Mobilidade sustentável: Criação de percursos pedonais e cicláveis, renovação da frota municipal com veículos elétricos;
- Gestão eficiente de resíduos: Reforço da recolha seletiva, valorização dos resíduos orgânicos e incentivo à compostagem;
- Promoção de práticas agrícolas de baixo carbono: Apoio à agricultura biológica, conservação do solo e redução de fertilizantes químicos.

Este PMAC tem como medidas de adaptação, de preparação para impactos das alterações climáticas as seguintes:

- Prevenção e combate a incêndios rurais: Criação de mosaicos florestais, faixas de gestão de combustível e campanhas de sensibilização;
- Gestão sustentável da água: Redução de perdas nas redes, recolha e reaproveitamento de águas pluviais, reabilitação de linhas de água;
- Infraestruturas verdes urbanas: Criação de zonas verdes e sombreadas para reduzir o efeito de ilha de calor;
- Adaptação do ordenamento do território: Integração do risco climático nos instrumentos de planeamento municipal;
- Planos de emergência e sistemas de alerta: Para inundações, ondas de calor e incêndios, com envolvimento da proteção civil;
- Sensibilização e educação ambiental: Campanhas dirigidas à população e atividades escolares para promover comportamentos adaptativos.

Uma vez feita a explicação de forma detalhada da análise dos nove municípios da CIM-TTM relativamente aos riscos climáticos enfrentados, e as respetivas medidas de mitigação e adaptação, foi feita uma análise comparativa dos municípios da CIM-TTM tal como se demonstra na tabela seguinte:

Tabela 10. Análise Comparativa dos Municípios da CIM-TTM.

	Principais Riscos Climáticos	Medidas de Mitigação	Medidas de Adaptação
Alfândega da Fé	Calor, seca, incêndios, desertificação	Energia, mobilidade, agricultura	Água, zonas verdes, educação
Bragança			Água, floresta, zonas verdes, educação
Macedo de Cavaleiros		Energia, transporte, resíduos	Gestão de riscos, água, educação
Miranda do Douro	Calor, seca, incêndios, perda de biodiversidade	Energia, floresta, resíduos	Água, zonas verdes, educação
Mirandela	Calor, seca, incêndios, desertificação	Energia, mobilidade, resíduos	Água, ordenamento, educação
Mogadouro	Calor, seca, incêndios, degradação do solo	Energia, mobilidade, agricultura	Água, zonas verdes, planos de emergência
Vila Flor	Calor, seca, incêndios, desertificação		Água, ordenamento, educação
Vimioso			Água, zonas verdes, educação
Vinhais			

Fonte: Elaboração própria.

Atentos à tabela anterior, observa-se uma elevada similitude entre os mesmos, apesar dos nove municípios possuírem características diferentes, originando alguma ceticidade. Esta semelhança é evidente na estrutura dos PMAC, nos objetivos estratégicos e nas medidas propostas a cada município. Pode-se até dizer que as dificuldades e os obstáculos a ter em conta na concretização de cada objetivo proposto no plano são iguais nos seis municípios, assim como as fontes de financiamento. Tal constatação é especialmente relevante quando considerado que os municípios da CIM-TTM apresentam heterogeneidades relevantes no que respeita às suas características territoriais (Tabela 5).

Neste seguimento, a ausência de uma diferenciação substantiva entre os PMAC da CIM-TTM suscita algumas preocupações quanto à adequação dos mesmos às especificidades de cada município, e consequentemente, à eficácia real das medidas propostas em cada local. Esta homogeneização dos PMAC pode resultar do processo de elaboração centralizado e tecnicamente assistido pela CIM-TTM, recorrendo provavelmente a uma metodologia padronizada para garantir coerência e celeridade no processo de planeamento. Contudo, esta abordagem revela-se tecnicamente limitada no que concerne à necessária territorialização das políticas climáticas.

A ausência de um diagnóstico climático local rigoroso e de medidas específicas a cada território comprometem a função e alcance dos PMAC enquanto instrumentos estratégicos de suporte à decisão (Watanabe *et al.*, 2015) e à implementação de políticas públicas eficazes (Dye, 2013).

Em conclusão, a padronização excessiva dos PMAC da CIM-TTM torna-se eventualmente eficiente do ponto de vista administrativo, contudo revela-se bastante insuficiente do ponto de vista técnico-operacional, podendo assim, limitar a capacidade dos municípios em implementar medidas eficazes e adaptáveis de combate às alterações climáticas.

2.4. Resultados – Entrevistas

A análise aos resultados das entrevistas realizar-se-á segundo o descritivo constante na Tabela 3 que elenca os objetivos principais e as questões.

2.4.1. Entrevista à CIM-TTM

No que concerne ao guião de entrevista da CIM-TTM (Apêndice H) este foi dirigido à decisora pública – Eng.^a da CIM-TTM – a Eng.^a Hélia Pineu –, tal como se indicou na Tabela 3. As respostas podem ser consultadas por consulta ao Apêndice M, que relata as respostas conforme os descritores mencionados (Tabela 3).

De acordo com as respostas obtidas, a CIM-TTM decidiu avançar com a criação dos PMAC de forma coordenada entre os nove municípios que integra. O processo teve início com um trabalho aprofundado de identificação das vulnerabilidades climáticas específicas de cada território, sustentado por dados climáticos, territoriais e socioeconómicos. A CIM-TTM assumiu o papel de ‘facilitadora’, garantindo que todos os municípios seguissem uma metodologia comum, mas respeitando sempre as particularidades locais.

O diagnóstico inicial revelou riscos relevantes como a seca, os incêndios florestais e fenómenos climáticos extremos, afetando diretamente áreas agrícolas, florestais e urbanas. A partir desses dados, foram traçadas estratégias de adaptação específicas para cada município, integradas num plano comum.

A decisora pública refere que o Eng.^o Bruno Cunha esteve envolvido no processo prestou apoio técnico direto aos municípios, auxiliando na análise dos dados climáticos e na definição das medidas de adaptação. A sua função inclui ainda a articulação com os decisores locais, promovendo a partilha de boas práticas e contribuindo para superar dificuldades iniciais – designadamente, nos municípios com menos experiência ou menor sensibilização para os temas climáticos.

Apesar da coordenação global promovida pela CIM-TTM, a publicação dos PMAC não foi uniforme. Em muitos casos, **“o avanço do processo ficou condicionado por fatores como: a falta de recursos técnicos e financeiros, limitações administrativas e a agenda política de cada município” [Decisora Pública].**

A ausência de uma base financeira sólida e a escassez de equipas técnicas preparadas dificultaram a conclusão atempada de alguns planos.

Durante o processo, enfrentaram-se diversos desafios. Para além das limitações de financiamento e recursos humanos, existiu também resistência à mudança em algumas comunidades. **“A necessidade de alinhar os objetivos dos PMAC com outras áreas políticas, como o ordenamento do território ou o desenvolvimento rural, acrescentou complexidade à implementação” [Decisora Pública].**

Embora se tenha verificado uma certa uniformidade entre os planos, esta não resulta da falta de personalização, mas sim da necessidade de manter uma abordagem regional coerente. A verdade é que cada município pode definir medidas próprias, dentro de um Quadro-estratégico comum.

O consultor alertou, no entanto, que análises climáticas detalhadas ao nível municipal não são ideais, sendo preferível trabalhar numa escala regional ou sub-regional – o que, aliás, seria o esperado segundo a Lei de Bases do Clima. Contudo, dada a inexistência de planos regionais na altura, optou-se por iniciar o trabalho ao nível municipal, numa lógica invertida.

Quanto ao financiamento, o consultor explicou que muitas medidas previstas nos PMAC já se enquadram nos quadros nacionais e europeus de apoio.

Assim, a ausência de estimativas financeiras rigorosas não compromete a exequibilidade dos PMAC. **“Pelo contrário, com os PMAC aprovados, os municípios ficam mais bem posicionados para aceder a fundos e apoios para reforçar essas medidas” [Decisora Pública].**

A implementação dos planos a longo prazo traz ainda outros desafios. Além das questões financeiras será necessário manter o compromisso político ao longo do tempo, adaptar infraestruturas locais aos novos padrões climáticos e garantir uma monitorização contínua das ações. Para tal, a CIM-TTM e os municípios contam com um plano de avaliação e revisão periódica dos PMAC, que permite acompanhar o progresso e ajustar as estratégias sempre que necessário.

2.4.2. Entrevista ao consultor da CIM-TTM

No que concerne ao guião de entrevista dirigido Consultor da CIM-TTM (Apêndice I) este foi dirigido ao Eng.º Bruno Cunha conforme Tabela 3.

As respostas à entrevista encontram-se no Apêndice N.

Segundo o entrevistado, a CIM-TTM liderou uma iniciativa conjunta para a criação dos PMAC, envolvendo os nove municípios que a compõem. Desde o início, este processo foi concebido como uma ação coordenada, mas sensível às especificidades de cada território. A primeira etapa consistiu na identificação das vulnerabilidades climáticas de cada município, com base na análise de dados climáticos, projeções futuras e nas características territoriais e socioeconómicas locais.

A CIM-TTM desempenhou um papel essencial como entidade facilitadora, garantindo que os diagnósticos e as medidas de adaptação fossem elaborados segundo uma metodologia comum, mas permitindo que cada município moldasse as suas ações às suas realidades. O diagnóstico identificou riscos significativos como secas, incêndios florestais e outros fenómenos extremos, afetando sobretudo zonas agrícolas, florestais e urbanas. Estas informações serviram de base para delinear estratégias de adaptação que fossem realistas e eficazes.

O consultor esteve diretamente envolvido neste processo, prestando apoio técnico e estratégico às equipas municipais. A sua função passou também por coordenar reuniões com os decisores locais, de forma a assegurar a coerência e o alinhamento das medidas propostas. Ainda que os municípios apresentassem níveis diferentes de experiência e sensibilização relativamente às alterações climáticas, a abordagem colaborativa, assente na formação e na troca de boas práticas, permitiu, segundo o mesmo, colmatar essas diferenças e promover o envolvimento de todos.

Apesar deste esforço coordenado, a publicação dos PMAC não avançou ao mesmo ritmo em todos os municípios. Em vários casos, o processo foi atrasado por falta de recursos técnicos e financeiros, por dificuldades administrativas ou pela ausência de prioridade política no calendário local. Isso demonstra que, embora a elaboração dos planos tenha sido feita de forma integrada, a sua implementação depende fortemente das condições internas de cada município.

A uniformidade observada entre os PMAC já publicados tem gerado alguma perceção de homogeneidade excessiva. No entanto, o consultor esclarece que essa semelhança resulta da necessidade de assegurar coerência estratégica entre os municípios. ***“Embora existam objetivos e medidas comuns — como a redução da vulnerabilidade e o aumento da resiliência —, cada município teve espaço para integrar ações específicas que respondem às suas próprias características” [Consultor].***

O consultor também destaca que, idealmente, a elaboração dos PMAC deveria ter seguido uma lógica *top-down*, conforme previsto na Lei de Bases do Clima, começando pelos planos regionais

e sub-regionais. Contudo, dada a ausência desses instrumentos à data, optou-se por uma abordagem inversa: os municípios avançaram primeiro, conscientes de que essa metodologia poderá ser revista futuramente. Esta situação, sublinha, não se limita à região Norte, mas reflete uma realidade nacional.

Quanto ao financiamento, o consultor considera que muitas das medidas previstas nos PMAC já estão alinhadas com políticas públicas existentes e com os quadros de apoio nacional e europeu. Mesmo na ausência de estimativas financeiras detalhadas, os municípios poderão beneficiar desses fundos, estando mais bem posicionados para concorrer a linhas de apoio ao investimento climático.

Durante o processo de elaboração, **“os principais obstáculos enfrentados incluíram a falta de capacidade técnica em alguns municípios, a escassez de recursos humanos especializados e uma resistência inicial à integração da ação climática nas políticas locais” [Consultor]**. A gestão de prazos e recursos foi igualmente desafiante, especialmente para os municípios de menor dimensão.

Por fim, **“a CIM-TTM, em articulação com os municípios, estabeleceu um plano de monitorização e avaliação dos PMAC. Esse plano prevê revisões periódicas das medidas implementadas, atualização de dados e avaliação dos progressos face aos objetivos definidos” [Consultor]**. Contudo, a implementação a longo prazo continua a depender de fatores como o financiamento sustentável, o reforço técnico das equipas locais e a continuidade do compromisso político. A adaptação das infraestruturas aos novos padrões climáticos será, certamente, um dos maiores desafios nos próximos anos.

2.4.3. Entrevistas aos municípios com PMAC publicado

É de realçar que neste ponto só serão analisadas as respostas ao guião de entrevista do município de Bragança, uma vez que foi o único município que respondeu ao guião, conforme o procedimento definido para a investigação, e como explicado anteriormente. As respostas a esse guião estão presentes no Apêndice O, onde de seguida serão explicadas em consonância com os objetivos e questões apresentados na Tabela 3.

O município de Bragança integrou o processo de elaboração dos PMAC no contexto de uma estratégia coordenada pela CIM-TTM.

O diagnóstico climático inicial foi realizado com base em reuniões envolvendo *stakeholders* locais, a própria autarquia e a CIM. A participação da população não foi direta, embora o documento tenha estado em consulta pública, sem gerar propostas.

Com o objetivo de acompanhar o nível de desenvolvimento dos planos entre os municípios, **“Bragança integrou o projeto “Pathways2Resilience”¹², que visa a monitorização dos PMAC em toda a região” [Entrevistado]**. Este projeto também contempla a avaliação e revisão das medidas implementadas, sendo o principal mecanismo de acompanhamento previsto.

O entrevistado reconhece que as alterações climáticas são uma prioridade, **“destacando preocupações como a gestão florestal, o consumo de água e a eficiência energética” [Entrevistado]**. No entanto, aponta como principal desafio a desertificação e o abandono agrícola, fatores que dificultam a resiliência territorial. A sensibilidade dos decisores locais é considerada positiva, com vontade de promover mudanças, desde que existam os meios adequados.

Apesar disso, a falta de financiamento surge como um obstáculo transversal à elaboração, implementação e eficácia dos PMAC. **“O município reconhece que sem apoio financeiro, muitas das medidas propostas arriscam-se a ficar apenas no papel” [Entrevistado]**. Embora o plano inclua referência a fontes de financiamento conforme por nós constatado nas páginas 92 a 99), e igualmente referido pelo entrevistado a sua concretização depende da apresentação de candidaturas por parte das divisões municipais.

A nível técnico e administrativo, um dos maiores entraves mencionados reside na falta de instrumentos financeiros, que limita a capacidade de tomar decisões estruturais — como a transição para uma frota elétrica até 2050, por exemplo.

O entrevistado considera que as medidas atualmente definidas são adequadas à realidade presente, mas **“admite que poderá ser necessário, no futuro, atualizar mapas de risco e redefinir estratégias de mitigação, à medida que os eventos extremos se agravam. Ainda assim, reforça que a monitorização constante é essencial para garantir a eficácia das ações climáticas” [Entrevistado]**.

No que diz respeito à dimensão política, o respondente afirma que o trabalho técnico sobre o PMAC decorre de forma independente de contextos eleitorais, ainda que o tema ganhe relevância pública. O município também afirma ter ações de divulgação do PMAC previstas ou em curso, reconhecendo a importância de manter os cidadãos informados.

Por fim, é sugerido que mais informação poderá ser obtida diretamente junto da CIM-TTM, dado o seu papel central em todo o processo.

¹² https://www.cim-ttm.pt/cimttm/uploads/writer_file/document/856/orcamento_assinado.pdf

2.4.4. Entrevistas aos municípios sem PMAC publicado

No que concerne ao guião de entrevista dirigidos aos municípios sem PMAC publicado (Apêndice K) este foi dirigido aos diversos decisores públicos, conforme o constante na Tabela 3.

É de realçar que neste ponto só serão analisadas as respostas às entrevistas dos municípios de Alfândega da Fé e Mogadouro. As respostas a esse guião estão presentes no Apêndice P, onde se analisa de seguida.

No âmbito de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM, tanto Alfândega da Fé como Mogadouro participaram no desenvolvimento dos PMAC, embora com percursos e ritmos ligeiramente distintos. A coordenação conjunta permitiu, segundo ambos os municípios, facilitar o processo de organização e de candidatura a fundos comunitários, além de responder à obrigatoriedade legal instituída pela Lei de Bases do Clima.

O entrevistado do município de Alfândega da Fé destacou um **processo de diagnóstico bastante detalhado, que incluiu o levantamento das dinâmicas populacionais, atividades económicas, emissões de gases com efeito de estufa e pobreza energética**. Por seu lado, o município Mogadouro baseou-se em **reuniões online com técnicos locais para identificar vulnerabilidades climáticas, garantindo a articulação com a empresa responsável pela elaboração dos PMAC**.

No que diz respeito à fase de publicação, o município de Alfândega da Fé **encontrava-se prestes a iniciar o processo de discussão pública**, enquanto que o município de Mogadouro **já tinha passado por essa etapa, incluindo a análise de contributos recebidos — nomeadamente da DECO — e aprovado o plano em Assembleia Municipal, estando a aguardar a publicação oficial em Diário da República**.

Ambos os municípios expressaram preocupação com os efeitos das alterações climáticas, embora com ênfases distintas: o município de Alfândega da Fé **mencionou especialmente os fenómenos de seca e eventos extremos**, enquanto Mogadouro sublinhou a **importância de criar estruturas de apoio à população em temas como eficiência energética e comportamentos sustentáveis**.

Ambos os entrevistados reconhecem que a **implementação dos planos depende fortemente de financiamento, alertando para o risco de os PMAC se tornarem documentos meramente formais se não forem acompanhados por instrumentos financeiros**. No entanto, Mogadouro vê alguma vantagem em ter o plano aprovado, uma vez que isso poderá condicionar positivamente o acesso a candidaturas futuras.

As **principais dificuldades** enfrentadas incluíram, para o entrevistado de Alfândega da Fé, a **articulação entre municípios**, enquanto o entrevistado do município de Mogadouro apontou os

desafios de **propor medidas adequadas para setores diversos e compatibilizá-las com possíveis fontes de financiamento.**

Em termos de monitorização, o município de Alfândega da Fé afirma já ter indicadores definidos, enquanto o município Mogadouro desenvolveu fichas de ação para cada divisão municipal, permitindo um acompanhamento das medidas.

No plano político, o respondente do município de Alfândega da Fé considera que as alterações climáticas devem estar sempre presentes na agenda política, independentemente de ciclos eleitorais, e mostra-se mais aberto à sua instrumentalização como tema relevante. Já, o entrevistado do município de Mogadouro manifesta uma posição mais neutra, não considerando que os PMAC venham a ser usados para fins eleitorais.

Por fim, ambos os entrevistados reconhecem a importância de atualizar estratégias à medida que os efeitos das alterações climáticas se agravem, embora o respondente de Alfândega da Fé, defenda que, por agora, **não vê necessidade urgente de revisão dos mapas de risco.** O entrevistado do município de Mogadouro, por outro lado, **defende a monitorização contínua e a adaptação progressiva das medidas.**

2.5. Síntese das Entrevistas

Da análise anteriormente feita conseguiu-se obter uma síntese das entrevistas tal como se observa na tabela seguinte:

Tabela 10. Síntese das Entrevistas sobre os PMAC na CIM-TTM.

Entrevistado	Papel no processo	Principais contributos	Dificuldades identificadas	Estratégias / perspectivas futuras
CIM-TTM	Coordenadora regional	Coordenação entre nove municípios; Diagnóstico climático inicial; Definição de metodologia comum respeitando especificidades locais	Falta de recursos técnicos e financeiros; Resistência à mudança em algumas comunidades; Condicionamento pela agenda política	Monitorização e revisão periódica; Uso dos PMAC para reforçar candidaturas a fundos
Consultor CIM-TTM	Apoio técnico e estratégico	Apoio direto às equipas municipais; Facilitação da troca de boas práticas; Garantia de coerência metodológica	Capacitação desigual entre municípios; Falta de recursos humanos especializados; Atrasos administrativos e financeiros	Alinhamento com políticas nacionais e europeias; Monitorização contínua; Defesa de abordagem regional/sub-regional futura
Município de Bragança (PMAC publicado)	Decisor Político	Participação no Pathways2Resilience; Identificação de prioridades: gestão florestal, água, energia; Consulta pública (sem propostas)	Desertificação e abandono agrícola; Falta de financiamento; Limitações técnicas para medidas estruturais	Divulgação do PMAC à população; Atualização de riscos futuros; Monitorização constante
Município Alfândega da Fé (sem PMAC publicado)	Decisor Político	Diagnóstico detalhado: população, economia, emissões, pobreza energética; Reconhecimento da urgência climática	Articulação intermunicipal; Falta de instrumentos financeiros	Indicadores de monitorização definidos; Defesa da permanência do tema na agenda política
Município de Mogadouro (sem PMAC publicado)	Decisor Político	Diagnóstico através de reuniões técnicas; Ênfase em medidas de apoio à população (energia, sustentabilidade)	Compatibilização de medidas com financiamento; Limitações de recursos técnicos	Fichas de ação por divisão municipal; Monitorização contínua; Perspetiva neutra sobre impacto político

Fonte: Elaboração própria.

O processo de desenvolvimento dos PMAC da CIM-TTM evidencia um modelo de governança multinível, no qual a coordenação regional, as equipas municipais e os decisores políticos.

Em relação aos principais contributos é de realçar que a CIM-TTM assumiu um papel de coordenação entre os nove municípios, garantindo um diagnóstico climático inicial e uma metodologia comum ajustada às realidades locais. O consultor público apoiou tecnicamente os municípios, assegurando coerência metodológica e promovendo a troca de boas práticas. Os municípios contribuíram com diagnósticos adaptados às suas especificidades, isto é, Bragança definiu como prioridades a gestão florestal, água e energia, Alfândega da Fé avançou com um diagnóstico socioeconómico e ambiental detalhado, destacando-se a pobreza energética e Mogadouro centrou-se em medidas de apoio direto à população, nomeadamente em energia e sustentabilidade.

Quanto às dificuldades identificadas, de forma transversal, sobressaem a falta de recursos técnicos e financeiros, a capacitação desigual entre municípios e a resistência à mudança em algumas comunidades. Acrescentando os municípios ainda como obstáculos a desertificação e abandono agrícola por parte do município de Bragança, a fraca articulação intermunicipal no município de Alfândega da Fé e a limitação de recursos técnicos para implementação do município de Mogadouro.

Relativamente às estratégias e perspetivas futuras, a nível regional, aposta-se na monitorização periódica e no uso dos PMAC como instrumentos para candidaturas a fundos. O consultor público defende o alinhamento com políticas nacionais e europeias, bem como uma abordagem regional/sub-regional no futuro. Os municípios procuram manter os planos vivos através de atualização de riscos e divulgação pública como o município de Bragança, indicadores de monitorização como o município de Alfândega da Fé e fichas de ação como o município de Mogadouro.

Conclui-se que, o processo de planeamento climático na CIM-TTM revela uma clara consciência da urgência climática e um esforço de coordenação regional, mas ainda enfrenta barreiras estruturais, sobretudo a escassez de meios técnicos e financeiros.

3. Análise e Interpretação dos Dados

Da análise dos PMAC constantes nos Apêndices e dos Guiões de Entrevista apresentados anteriormente é possível concluir que os PMAC foram elaborados por equipas técnicas de cada município em conjunto com a CIM-TTM, tendo em conta as características específicas de cada território.

Enquadrando que, numa fase preliminar, esses documentos foram disponibilizados nos sites respetivos de cada município, permitindo a participação pública através de um período de normalmente 30 dias, de consulta aos municípios. Período esse que permite aos cidadãos darem o seu contributo na elaboração dos PMAC, apresentarem sugestões, comentários e propostas de melhoria aos conteúdos do plano.

Concluída essa fase de participação pública, os contributos recebidos, caso os hajam, foram analisados e incorporados, sempre que considerados pertinentes e viáveis, resultando numa versão final e compactada do plano.

Esta versão revista é então de seguida submetida à aprovação pela Assembleia Municipal, sendo certo que, só após essa aprovação formal é que o PMAC é definitivamente publicado no site do município, ficando assim disponível para consulta pública.

A par dos PMAC, os municípios têm também o dever de criar ações de combate às alterações climáticas. O município de Alfândega da Fé apesar de ainda não ter o seu PMAC publicado já realizou algumas ações de combate às alterações climáticas, tais como, a criação de um lago natural inserido no projeto LIFE Adaptate iniciado em 2018, que consiste na ampliação de um lago natural para a rega agrícola e de suporte a operações de combate a incêndios florestais. Outra ação foi a construção de painéis solares em espaços públicos, a criação de bosques naturais com espécies endógenas, ações de sensibilização e protocolos com entidades para mitigação da seca.

O município de Bragança em 2022 tornou-se membro fundador da Associação Adapt.Local, reforçando assim o compromisso colaborativo na adaptação aos impactos climáticos¹³. Relativamente à transição energética o município possui também centrais hidroelétricas associadas ao abastecimento de água, enquanto que na mobilidade sustentável aposta o município em veículos elétricos na frota municipal e nos transportes públicos, implementação de bicicletas elétricas partilhadas, passadeiras inteligentes, na participação ativa no projeto ClimAdapt.Local e a criação do “Plano Estratégico Ecocidade de Bragança”¹⁴, com iniciativas de pegada ecológica.

¹³ <https://www.cm-braganca.pt/servicos-e-informacoes/noticias/noticia/braganca-e-membro-fundador-da-rede-nacional-de-municipios-para-a-adaptacao-local-as-alteracoes-climaticas>

¹⁴ <https://www.cm-braganca.pt/servicos-e-informacoes/noticias/noticia/braganca-e-membro-fundador-da-rede-nacional-de-municipios-para-a-adaptacao-local-as-alteracoes-climaticas>

Já o município de Macedo de Cavaleiros efetuou a reabilitação energética do edifício dos Paços do Concelho¹⁵, a troca da iluminação pública por LED, contadores inteligentes para reduzir perdas de água, substituição de aquecimentos a gás nas escolas por sistemas de biomassa¹⁶, criação do Parque Urbano “NEAR – green hEART”¹⁷ para requalificação de uma zona degradada no centro da cidade e por fim o município detém a Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo como parte da Reserva da Biosfera Transfronteiriça da Meseta Ibérica, classificada pela UNESCO em 2015¹⁸.

Relativamente ao município de Miranda do Douro realizou a ação “Hora do Planeta”¹⁹, construiu uma bacia e retenção de água para auxiliar no combate a incêndios²⁰, realizou ações de educação e sensibilização ambiental, promoveu o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Terra Fria do Nordeste Transmontano²¹ e passou a ter a Carta de Inovação de desenvolvimento sustentável²².

O Município de Mirandela realizou a Semana do Ambiente e Energia com várias atividades²³, a criação de novos espaços verdes, a construção de parque eólico com o objetivo de produção de energia renovável e redução da dependência energética e a criação de um Plano de Urbanização de Mirandela criando uma estrutura ecológica urbana sustentável.

No que concerne ao município de Mogadouro elaborou vários projetos cofinanciados²⁴, tais como restauro ecológico degradados nos Lagos do Sabor, reformulação do sistema de tratamento de águas residuais, apoio ao funcionamento dos gabinetes técnico florestais, ente outras ações.

O município de Vila Flor criou um parque natural e ambiental para estudar as alterações climáticas²⁵ e transformação do antigo parque de campismo “Ecopark” numa infraestrutura de turismo sustentável²⁶.

Relativamente ao município de Vimioso este restringe o uso de água da rede²⁷, investindo na construção e recuperação de açudes, realizou em 2019 a “III Semana da Gestão Agroflorestal

¹⁵ <https://www.cm-macedodecavaleiros.pt/pages/1028>.

¹⁶ <https://www.publico.pt/2004/04/21/portugal/noticia/macedo-de-cavaleiros-energias-renovaveis-substituem-aquecedores-a-gas-nas-escolas-1191732>.

¹⁷ <https://smart-cities.pt/noticias/projecto-de-macedo-de-cavaleiros-e-o-candidato-portugues-ao-european-green-cities-award-21-08/>.

¹⁸ <https://www.cm-macedodecavaleiros.pt/pages/156>.

¹⁹ <https://www.cm-mdouro.pt/viver/multimedia/noticias/noticia/hora-do-planeta-2022>.

²⁰ <https://www.diariodetrasmontes.com/noticia/miranda-do-douro-constroi-bacia-de-retencao-agua-a-ceu-aberto>.

²¹ <https://www.cm-mdouro.pt/conhecer/o-que-fazer/eventos/evento/plano-intermunicipal-de-adaptacao-as-alteracoes-climaticas-da-terra-fria-do-nordeste-transmontano>.

²² <https://portocanal.sapo.pt/noticia/363879>.

²³ <https://breves.pt/noticia/mirandela-municipio-de-mirandela-assinala-semana-do-ambiente-e-energia-com-atividades-variadas>.

²⁴ <https://www.mogadouro.pt/pages/671>.

²⁵ <https://greensavers.sapo.pt/vila-flor-cria-parque-natural-e-ambiental-para-estudar-alteracoes-climaticas/>.

²⁶ <https://www.diariodetrasmontes.com/noticia/criacao-do-vila-flor-ecopark-avanca-ja-nesta-primavera>.

²⁷ <https://www.jornalnordeste.com/noticia/municipio-de-vimioso-restringe-uso-de-agua-e-promete-fiscalizacao-rigorosa>.

Sustentável” para fomentar a prevenção ambiental e em conjunto com a Universidade de Aveiro pretende mitigar as alterações climáticas com o projeto SoilINT²⁸.

Por fim, o município de Vinhais desenvolveu o projeto “Aldeias Seguras, Pessoas Seguras”²⁹ com o objetivo de sensibilizar a população para os riscos de incêndios rurais, criação do Parque Biológico de Vinhais, o Parque Natural de Montesinho para reforçar a consciencialização sobre a diversidade e conservação da natureza.

²⁸ <https://www.diariodetrasmontes.com/noticia/universidade-de-aveiro-e-palombar-pretendem-mitigar-alteracoes-climaticas-no-interior>.

²⁹ <https://breves.pt/noticia/vinhais-municipio-de-vinhais-reforca-seguranca-nas-aldeias-com-aco-es-de-sensibilizacao>.

Conclusões, Limitações do Estudo e Proposta de Linhas de Investigação Futura

O enquadramento teórico desta investigação assenta na análise das alterações climáticas enquanto desafio global com impactos crescentes ao nível local, exigindo respostas articuladas entre políticas internacionais, nacionais e municipais. A literatura evidencia que os territórios de baixa densidade, como os municípios da CIM-TTM, apresentam vulnerabilidades acrescidas devido ao envelhecimento populacional, a dependência da agricultura e à elevada exposição a riscos climáticos como incêndios rurais, secas e cheias. Neste contexto, os PMAC emergem como instrumentos estratégicos de mitigação e adaptação, devendo articular-se com orientações internacionais, como o Acordo de Paris, e nacionais, como a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas e a Lei de Bases do Clima.

A teoria da governação climática e os estudos sobre planeamento territorial reforçam a importância da participação comunitária, da integração de soluções baseadas na natureza e da definição de indicadores de monitorização robustos, elementos fundamentais para garantir a eficácia e a adequação das políticas climáticas à escala municipal.

A análise dos PMAC dos nove municípios que integram a CIM-TTM permitiu observar uma uniformidade acentuada entre todos os planos, tanto na forma como nos conteúdos. Esta semelhança manifesta-se tanto na estrutura dos planos, nos objetivos definidos, nas medidas propostas, nas dificuldades apontadas para a sua implementação e nas fontes de financiamento previstas.

Considerando que os municípios da CIM-TTM apresentam características distintas, como observado anteriormente, os seus PMAC também deveriam igualmente ser diferentes. Sendo certo que, a abordagem adotada na elaboração dos PMAC possa ter vantagens administrativas quanto à padronização e agilização do processo de planeamento, revela-se bastante insuficiente do ponto de vista técnico.

Adicionalmente, verifica-se que a participação pública e o envolvimento da comunidade são limitados, restringindo a apropriação local e a eficácia prática das medidas. As estruturas de monitorização previstas nos planos apresentam lacunas, como indicadores muitas vezes pouco claros, responsabilidades e prazos indefinidos, o que compromete a avaliação do progresso e a capacidade de adaptação dos planos a novos cenários climáticos. Por fim, a dependência de financiamento externo, sem estratégias detalhadas de mobilização de recursos, constitui outro fator que limita a execução efetiva das medidas propostas.

Concluindo-se que a falta de diferenciação entre os PMAC compromete a sua real adequação às especificidades de cada município e quanto à eficácia na concretização das medidas e

objetivos presentes nos planos, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais adaptada às realidades locais, com metas claras, participação ativa dos decisores públicos e mecanismos robustos de monitorização e financiamento.

Este estudo oferece um contributo relevante para o avanço do conhecimento sobre o planeamento climático local em territórios de baixa densidade populacional, como os municípios da CIM-TTM. Ao analisar de forma sistemática os PMAC, demonstrou-se que, apesar da existência de enquadramentos legais e normativos conscientes, a padronização dos planos limita a sua capacidade de responder às especificidades de cada município. Este resultado sublinha a importância de diferenciar estratégias de mitigação e adaptação, de reforçar a participação pública e de integrar indicadores mensuráveis que permitam avaliar com rigor a eficácia das medidas propostas.

Do ponto de vista prático, o estudo fornece um diagnóstico detalhado das forças e fragilidades dos PMAC, identificando lacunas metodológicas, ausência de metas claras, fragilidades na monitorização e dependência excessiva de financiamento externo. As recomendações propostas, como a harmonização de metodologias, a definição de objetivos quantificáveis, o reforço da participação local e a adoção de soluções baseadas na natureza, oferecem orientações concretas para a revisão e melhoria dos planos.

As implicações do estudo estendem-se a dois níveis. No plano teórico, reforça-se a necessidade de abordar a governação climática local não apenas através da análise documental, mas também pela consideração dos processos institucionais e da capacidade operacional dos municípios, em particular em territórios rurais e intermunicipais. No plano prático, destaca-se a urgência de dotar os municípios de instrumentos mais adaptados às suas realidades, com metas objetivas, mecanismos de financiamento claros e monitorização eficaz.

Apesar do presente estudo se centrar na análise dos PMAC é importante reconhecer algumas limitações que afetaram essa mesma análise. Destaca-se em primeiro lugar a padronização dos PMAC dos nove municípios que constituem a CIM-TTM, o que não permitiu uma análise comparativa aprofundada dos planos, uma vez que, todos eles possuem a mesma estrutura, os mesmos objetivos e as mesmas medidas, apesar de apresentarem características territoriais diferentes.

Acresce que, não existe muita informação sobre o assunto nas páginas oficiais na internet dos municípios e o que há são as versões finais dos documentos, não tendo acesso aos estudos técnicos, às discussões políticas e nem sequer aos diagnósticos climáticos efetuados nos diferentes municípios ou as contribuições feitas pelos munícipes. Tudo isto impede uma análise mais correta e crítica sobre a elaboração dos planos.

Outra limitação presente neste estudo é que muitos dos PMAC que se encontram finalizados e publicados ainda estão numa fase muito inicial o que significa que ainda não existem resultados concretos da aplicação das medidas previstas. Isto torna muito prematuro a avaliação dos resultados nos municípios, isto é, a real eficácia das ações propostas ou o seu concreto impacto no território.

A limitação mais importante neste estudo prende-se com a ausência na concessão de entrevistas aos técnicos municipais, decisores políticos e outros intervenientes relevantes na elaboração e implementação dos PMAC da CIM-TTM. Com isto a análise ficou na sua maioria restrita à documentação presente nos planos, o que impossibilitou captar perceções locais, constrangimentos institucionais e desafios práticos de execução, reduzindo assim a profundidade da sua interpretação. Tendo em conta as limitações identificadas nos PMAC é possível identificar linhas de investigação futuras de forma a aprofundar o estudo dos planos e contribuir para a sua melhoria.

Uma das principais linhas de investigação poderá centrar-se na aplicação prática das medidas previstas nos PMAC, com o acompanhamento regular das mesmas e a elaboração de um relatório de execução com os resultados obtidos de forma regular.

Outra análise importante poderá ser o grau de participação pública dos munícipes na elaboração e na concretização das medidas presentes nos planos, se houve interação dos próprios, se tiveram conhecimento e se concordam com as medidas propostas no PMAC.

Em termos científicos e académicos, esta dissertação contribui para o debate sobre a eficácia do planeamento climático municipal em territórios de baixa densidade, onde as vulnerabilidades ambientais se cruzam com desafios demográficos e socioeconómicos. A análise demonstra que, apesar dos avanços normativos e institucionais, subsiste uma distância entre a elaboração formal dos planos e a sua efetiva implementação. Esta constatação deve ser entendida não como um insucesso, mas como uma oportunidade de aperfeiçoamento, em linha com o carácter dinâmico e iterativo da governação climática.

Por fim, importa reconhecer as limitações do presente estudo. A análise baseou-se nos documentos públicos disponíveis, o que poderá não refletir a totalidade das práticas em curso em cada município. Além disso, as diferenças de granularidade e de detalhe entre planos dificultam comparações diretas e exigem cautela na generalização das conclusões. Investigações futuras poderão beneficiar da realização de entrevistas aprofundadas com técnicos municipais e de estudos empíricos sobre a implementação concreta das medidas, de modo a avaliar a distância entre o plano e a prática.

Em síntese, os PMAC da CIM-TTM constituem um passo fundamental para a construção de um território mais resiliente às alterações climáticas, mas exigem um esforço adicional de

operacionalização, monitorização e financiamento. O futuro da ação climática na região dependerá da capacidade de transformar estratégias em resultados tangíveis, através de uma governação local inovadora, colaborativa e sustentada por dados robustos e indicadores claros.

Referências Bibliográficas

- Abreu, A. (2007). Paisagem e Ordenamento do Território. *Inforgeo*, 73-77.
- Agência Portuguesa do Ambiente (2009). Proposta de Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas. Versão para Consulta Pública. *Comissão para as Alterações Climáticas*. <https://www.cnads.pt/wp-content/uploads/2025/03/2009-Parecer-sobre-a-Proposta-de-Estrategia-Nacional-de-Adaptacao-as-Alteracoes-Climaticas.pdf>
- Agência Portuguesa do Ambiente (2021). Clima. <https://apambiente.pt/clima>
- Agência Portuguesa do Ambiente (2023). Adaptação. https://apambiente.pt/clima/adaptacao?utm_source=chatgpt.com
- Agência Portuguesa do Ambiente (2024). Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (prorrogado até 2025). <https://apambiente.pt/clima/enquadramento>
- Amorim, C. (2023). *Lei de Bases do Clima e novos desafios locais*. Revista de Direito Local, n.º 39/2023 – Julho/Setembro, ISSN: 2183-1300.
- Bento, J. (2012). *Cointegration models applied for Portugal's energy consumption, inward FDI and GDP series (1980-2007)*. Munich Personal RePEc Archive. https://mpra.ub.uni-muenchen.de/41619/1/MPra_paper_41619.pdf
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods* (5.ª ed.). Pearson.
- Bourdieu, P. (2011). O campo político. *Revista brasileira de Ciência política*, 193-216. <https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/3JY6Zsr9yVZGz8BYr5TfCRG/>
- Braunschweiger, D., & Ingold, K. (2023). What drives local climate change adaptation? A qualitative comparative analysis. *Environmental Science & Policy*, 145, 40-49. <https://doi.org/10.1016/J.ENVSCI.2023.03.013>
- Chirala, S. (2013). Acclimating to Climate Change: Filling the International Policy Void for Environmentally displaced people. *Houston Journal of International Law*, (35), 359-395.
- ClimAdaPT.Local (2015). *Guia Metodológico para Elaboração de Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas*. <https://apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Adapta%C3%A7%C3%A3o/0ClimAdaPTLocalM anualGuiaMetodologico.pdf>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education* (7.ª ed.). Routledge.
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4.ª ed.). Sage.
- Denzin, N. & Lincoln, Y. (2018). *The SAGE handbook of qualitative research* (5.ª ed.). Sage.
- Dye, T. R. (2013). *Understanding Public Policy* (14.ª ed.). Pearson. [DYE - Understanding public policy completo \(1\).pdf](#)
- Gomes, S. (2017). O papel do Planeamento Urbano na Mitigação das Alterações Climáticas. *Programa Doutoral em Planeamento do Território*. Faculdade de Engenharia da Universidade do <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/108133/2/224102.pdf>
- Hritonenko, V., & Yatsenko, Y. (2022). Sustainable adaptation and mitigation in regions and cities: Review of decision-support methods. *In Resources, Conservation and Recycling Advances*, 13. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200066>

Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). (2024). *Relatório do Estado do Clima em Portugal 2023*. <https://www.ipma.pt/>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014) – Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. *Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: 2014a.

IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Masson-Delmotte, V., Zhai, P., Pirani, A., et al. (Eds.)]. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, et al., Eds.). Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

Leitão, N. (2014). Economic growth, carbon dioxide emissions, renewable energy and globalization. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(3), 391- 399.

McMichael, A. (2003). Global climate change and health: an old story writ large. *Climate change and human health - Risks and Responses*. Geneva-Switzerland: World Health Organization, 1-15. <https://www.who.int/globalchange/publications/cchhbook/en/>

Organização Meteorológica Mundial (OMM). (2024). *State of the Global Climate 2023*. Organização das Nações Unidas. <https://public.wmo.int/en/resources/library>

Rodrigues, M. (2014). *Exercícios de Análise de Políticas Públicas*, 14. Imprensa Nacional-Casa da Moeda e ISCTE-IUL.

Santos, F., & Miranda, P. (2006). Alterações Climáticas em Portugal – Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação. *Projecto SIAM II*. Lisboa: Gradiva.

Sbia, R., Shahbaz, M. & Hamdi, H. (2013). *A contribution of foreign direct investment, clean energy, trade openness, carbon emissions and economic growth to energy demand in UAE*. Munich Personal RePEc Archive, 48675.

Shahateet, M. (2014). Modeling economic growth and energy consumption in arab countries: cointegration and causality analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(3), 349-359.

Shahbaz, M., & Leitão, N. (2013). Portuguese carbon dioxide emissions and economic growth: a time series analysis. *Bulletin of Energy Economics (BEE)*, 1(1), 1-7.

UNFCCC. (2015). *The Paris Agreement*. United Nations Framework Convention on Climate Change. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf

United Nations Framework Convention on Climate Change – Compliance Committee (2014). Canada's withdrawal from the Kyoto Protocol and its effects on Canada's reporting obligations under the Protocol. CC/EB/25/2014/2 https://unfccc.int/files/kyoto_protocol/compliance/enforcement_branch/application/pdf/cc-eb-25-2014-2_canada_withdrawal_from_kp.pdf

Referências Legais

Constituição da República Portuguesa (1976). Diário da República: I série, n.º 86. <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-aprovacao-constituicao/1976-34520775-43894075>

Decreto-Lei n.º 122/2024, de 31 de dezembro (2024). Diário da República: I série – n.º 253 – 31 de dezembro de 2024. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/122-2024-901661921>

Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro (2013). Diário da República: I série - n.º 176 – 12 de setembro de 2013. <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/2013-56366098>

Lei n.º 19/2014, de 14 de abril (2014). Diário da República: I série - n.º 73 – 14 de abril de 2014. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/19-2014-25344037>

Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro de 2021. Diário da República, I série – n.º 253 – 31 de dezembro de 2021. <https://files.dre.pt/1s/2021/12/25300/0000500032.pdf>

Lei n.º 43/2023, de 14 de agosto de 2023. Diário da República, I série – n.º 157 – 14 de agosto de 2023. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/43-2023-219915285>

Regulamento (UE) n.º 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho de 30 de junho de 2021 (2021). Lei europeia em matéria de clima. <https://eurlex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119&rid=1>

Resolução de Conselho de Ministros n.º 109/2007, de 20 de agosto. Diário da República, I série – n.º 159 – 20 de agosto de 2007. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/109-2007-637185>

Resolução de Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de junho. Diário da República, I série – n.º 147 – 30 de julho de 2015. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/56-201569905665>

Resolução de Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho de 2020. Diário da República, I série – n.º 133 – 10 de julho de 2020. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-conselho-ministros/53-2020137618093>

Resolução Assembleia da República n.º 127/2025, de 10 de abril. Diário da República, I série – n.º 71 – 10 de abril de 2025. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/resolucao-assembleia-republica/127-2025-914597185>


Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (2016). Jornal Oficial da União Europeia. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9e8d52e1-2c70-11e6-b497-01aa75ed71a1.0019.01/DOC_3&format=PDF

Apêndice A – PMAC do Município de Bragança

101	Setor Industrial
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais
Medidas	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria.
Indicador de Resultado	Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias
Indicador de Realização	Porcentagem de empresas com painéis fotovoltaicos.
Valor de Referência (2022)	1 458,44 MWh
Objetivo para 203	20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos
Valor a atingir em 2030	3 958,11 MWh
Contributo para a redução de GEE	14,39 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	Custo elevado, Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

102	Setor Industrial
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 19.790,54 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 17.811,48 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 14,3 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia;

	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

I03	Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 639,81 ton
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 511,85 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,35 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


A01	Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 2,56 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 121 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,71 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;

	<ul style="list-style-type: none"> • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

A02		Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos. 	
Indicador de Resultado	Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 627,72 MWh 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 502,18 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,03 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		





R01		Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos de baixas emissões; • Número de postos de carregamento. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 207.211 kgCO₂eq 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 165.768,8 kgCO₂eq 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,04 ktonCO₂eq 	






Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; • Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R02	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 472 kg/<i>per capita</i>
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 5%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Attingir 448,4 kg/<i>per capita</i>
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,06 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; • Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; • Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


R03	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento do Tratamento na Origem de Biorresíduos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 26 ton (total da CIM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Attingir 200 ton (total da CIM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 200 ton (total da CIM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; • Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; • Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.


Contribuição para os ODS	   
--------------------------	--


R04	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento da Recolha Seletiva de Biorresíduos
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ton (a implementar atualmente)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 1.000 ton (total da CIM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.000 ton (total da CIM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	   


R05	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.300 ton (total da CIM TTM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 30%
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	    

R06	Setor de Resíduos
Objetivo	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Redução das perdas de água com a instalação estratégica de medidores de caudal para deteção de fugas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Perdas de água por erros de medição e perdas de água reais
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 267,93 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 160,79 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,03 ktonCO₂eq

Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção eficaz das condutas de água; • Investimento em medidores de caudal.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; • Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T01	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrificação do transporte ligeiro privado; • Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; • Eletrificação do transporte pesado de passageiros; • Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos.
Indicador de Resultado	• Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos; • Postos de carregamento UVE.
Valor de Referência (2019)	• 16.506 ton
Objetivo para 2030	• Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	• 14.855,4 ton
Contributo para a redução de GEE	• 4,49 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização para a população e empresas; • Instalação de postos de carregamento.
Ação Privada	• Aquisição de veículos elétricos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Falta de postos de carregamento; • Resistência à mudança por parte dos consumidores.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T02	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação da frota municipal
Medidas	• Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição dos consumos de gasóleo.
Indicador de Realização	• Aumento do número de veículos elétricos.
Valor de Referência (2019)	• 1.088 litros (Gasolina) 326 litros (Gasóleo)
Objetivo para 2030	• Diminuição em 55%
Valor a atingir em 2030	• 489,6 litros (Gasolina) 176,70 litros (Gasóleo)
Contributo para a redução de GEE	• Residual
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos; • Instalação de postos de carregamento.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T03		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 0 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km de vias de zero emissões 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 1,1 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Descontentamento por parte da população; Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

T04		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias urbanas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão da rede de ciclovias 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 6 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a rede em 5 km 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 11 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; Construção de ciclovias e parques para bicicletas; Construção de balneários públicos em locais estratégicos; Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

T05		Setor de Transportes
Objetivo	Promoção do transporte coletivo	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de utilizadores 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Número de passes anuais 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> --- 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> --- 	


Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • ---
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização e de informação; • Integração da intermodalidade; • Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de meios de transporte complementares eficientes; • Resistência à mudança por parte da população.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS01		Setor Residencial e de Serviços				
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 					
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade); • Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural). 					
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 					
Valor de Referência (2019)	• 47.333,12 MWh (Eletricidade) 2.449,2 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)					
Objetivo para 20320	• Diminuição em 20%					
Valor a atingir em 2030	• 37.866,50 MWh (Eletricidade) 1.959,36 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)					
Contributo para a redução de GEE	• 2,22 ktonCO ₂ eq (Eletricidade) 1,23 ktonCO ₂ eq (Gás Natural)					
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Acompanhamento a candidaturas. 					
Ação Privada	• Reabilitação energética dos edifícios					
Dificuldades e obstáculos	• Custo inicial elevado					
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 					
Contribuição para os ODS						

RS02		Setor Residencial e de Serviços				
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 					
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade); • Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural). 					
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 					
Valor de Referência (2019)	• 45.454,52 MWh (Eletricidade) 2.427 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)					
Objetivo para 20320	• Diminuição em 10%					
Valor a atingir em 2030	• 36.362,82 MWh (Eletricidade) 1.941,6 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)					
Contributo para a redução de GEE	• 2,13 ktonCO ₂ eq (Eletricidade) 1,23 ktonCO ₂ eq (Gás Natural)					

Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS03		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na Administração Pública 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 9.107,95 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 7.286,37 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • Residual 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		

RS04		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 858,96 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 30% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.116,6 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,06 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; • Acompanhamento de candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


RS05	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 426,75 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 469,4 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; • Acompanhamento de candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS06	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 4.357,2 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% • Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 3.485,82 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,20 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos; • Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Cyber Security.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	


RS07	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cidadãos atendidos
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 balcões
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão instituído
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq


Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); • Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; • Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	


Apêndice B – PMAC do Município de Macedo de Cavaleiros


I01		Setor Industrial
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos. 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 MWh 	
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.000,88 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,24 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado, • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


I02		Setor Industrial
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; • Sub. de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias. 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Emp. que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.162,19 MWh 	
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2.845,97 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,07 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


103		Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.159,59 ton 	
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 927,67 ton 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,63 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

A01		Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 27,68 MWh 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 96,74 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

A02		Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.656,45 MWh 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.325,16 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,08 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R01		Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos de baixas emissões; • Número de postos de carregamento. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 207.211 kgCO₂eq 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 165.768,8 kgCO₂eq 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,04 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; • Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

R02	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 472 kg/<i>per capita</i>
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 5%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 448,4 kg/<i>per capita</i>
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,06 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos residentes; Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R03	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Crescimento do Tratamento na Origem de Biorresíduos
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 26 ton (total da CIM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 200 ton (total da CIM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 200 ton (total da CIM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> - ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


R04	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Crescimento da Recolha Seletiva de Biorresíduos
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 0 ton (a implementar atualmente)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 1.000 ton (total da CIM TTM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1.000 ton (total da CIM TTM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 2,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;


	<ul style="list-style-type: none"> Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


R05		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 3.300 ton (total da CIM TTM) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 30% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 30% 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,02 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; Acompanhamento de candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R06		Setor de Resíduos
Objetivo	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Redução das perdas de água com a instalação de medidores de caudal para deteção de fugas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Perdas de água por erros de medição e perdas de águas reais 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 513,47 MWh 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 40% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 308,08 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,05 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção eficaz das condutas de água; Investimento em medidores de caudal. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


T01		Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Eletrificação do transporte ligeiro privado; Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; Eletrificação do transporte pesado de passageiros; Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de veículos; Postos de carregamento UVE. 	

Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.060 ton
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2.754 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,83 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização para a população e empresas; • Instalação de postos de carregamento.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Falta de postos de carregamento; • Resistência à mudança por parte dos consumidores.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


T02		Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação da frota municipal	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição dos consumos de gasóleo. 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de veículos elétricos. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 55% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos; • Instalação de postos de carregamento. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


T03		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Reversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km de vias de zero emissões 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 1,1 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Descontentamento por parte da população; • Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; • Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

T04		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de ciclovias urbanas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão da rede de ciclovias 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 15,18 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar a rede em 5 km 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,25 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; • Construção de ciclovias e parques para bicicletas; • Construção de balneários públicos em locais estratégicos; • Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; • Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; • Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; • Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; • Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

T05		Setor de Transportes
Objetivo	Promoção do transporte coletivo	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de utilizadores 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Número de passes anuais 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • --- 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • --- 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • --- 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização e de informação; • Integração da intermodalidade; • Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de meios de transporte complementares eficientes; • Resistência à mudança por parte da população. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


RS01		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). • Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural) 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; 	


	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	• 17.900,86 MWh (Eletricidade) 496 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)
Objetivo para 20320	• Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	• 14.320,69 MWh (Eletricidade) 396,8 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)
Contributo para a redução de GEE	• 0,84 ktonCO ₂ eq (Eletricidade) 0,25 ktonCO ₂ eq (Gás Natural)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	• Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	• Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS02	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade); • Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural).
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	• 13.369,52 MWh (Eletricidade) 602,1 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)
Objetivo para 20320	• Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	• 10.695,62 MWh (Eletricidade) 481,68 10 ³ Nm ³ (Gás Natural)
Contributo para a redução de GEE	• 0,63 ktonCO ₂ eq (Eletricidade) 0,30 ktonCO ₂ eq (Gás Natural)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	• Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	• Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS03	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	• Consumo de energia elétrica na Administração Pública
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	• - MWh
Objetivo para 20320	• Diminuição em 20%

Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> - MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> - ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de candidaturas; Reabilitação energética dos edifícios.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

RS04		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 217,88 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 30% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 283,24 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,02 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; Acompanhamento de candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

RS05		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 470,22 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 564,26 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,02 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; Acompanhamento de candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


RS06		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 4.541,15 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% • Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 3.632,92 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,21 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos; • Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados). 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Cyber Security. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		


RS07		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cidadãos atendidos 	
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 balcões 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão instituído 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); • Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; • Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		


Apêndice C – PMAC do Município de Miranda do Douro


I01	Setor Industrial
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 3,36 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> 20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 317,876 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,03 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado, Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

I02	Setor Industrial
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 1.513,26 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1.361,934 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,04 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Organização de <i>workshops</i> técnicos; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; Análise de retorno de investimento; Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


I03	Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superiores a 50%.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 412,11 ton
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 329,688 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,22 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

A01	Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 46,97 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 30% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 63,96 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

A02	Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 213,2 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 170,56 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R01	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos de baixas emissões; • Número de postos de carregamento.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 207.211 kgCO₂eq
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 165.768,8 kgCO₂eq
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,04 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; • Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


R02		Setor de Resíduos
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; • Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; • Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos. 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 472 kg/<i>per capita</i> 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 5% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 448,4 kg/<i>per capita</i> 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,06 ktonCO₂eq 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

R03		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento do Tratamento na Origem de Biorresíduos 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 26 ton (total da CIM) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 200 ton (total da CIM) 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 200 ton (total da CIM) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; • Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; • Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R04		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento da Recolha Seletiva de Biorresíduos 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 6 ton (a implementar atualmente) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 1.000 ton (total da CIM TTM) 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.000 ton (total da CIM TTM) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; 	


	<ul style="list-style-type: none"> Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R05 Setor de Resíduos	
Objetivo	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 3.300 ton (total da CIM TTM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 30%
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos residentes; Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T01 Setor de Transportes	
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Eletrificação do transporte ligeiro privado; Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; Eletrificação do transporte pesado de passageiros; Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de veículos; Postos de carregamento UVE.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 2.316 ton
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 2.084,4 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,63 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização para a população e empresas; Instalação de postos de carregamento.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de veículos elétricos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custos elevados de aquisição; Falta de postos de carregamento; Resistência à mudança por parte dos consumidores.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	




T02 Setor de Transportes	
Objetivo	Eletrificação da frota municipal
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos consumos de gasolina; Diminuição dos consumos de gasóleo.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de veículos elétricos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 55%






Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de veículos elétricos; Instalação de postos de carregamento.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custos elevados de aquisição; Carga da bateria para viagens mais longas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T03		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 0 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km de vias de zero emissões 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 1,1 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Descontentamento por parte da população; Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


T04		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias urbanas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão da rede de ciclovias 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 14 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a rede em 5 km 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 19 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; Construção de ciclovias e parques para bicicletas; Construção de balneários públicos em locais estratégicos; Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	 

T05		Setor de Transportes
Objetivo	Promoção do transporte coletivo	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de utilizadores 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Número de passes anuais 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • --- 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • --- 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • --- 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização e de informação; • Integração da intermodalidade; • Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de meios de transporte complementares eficientes; • Resistência à mudança por parte da população. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	  	

RS01		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 9.390,99 MWh (Eletricidade) 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 7.512,8 MWh (Eletricidade) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,44 ktonCO₂eq (Eletricidade) 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	    	


RS02		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; 	

	<ul style="list-style-type: none"> Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade).
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 8.362,67 MWh (Eletricidade)
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 6.690,14 MWh (Eletricidade)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,39 ktonCO₂eq (Eletricidade)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS03	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; Substituição da iluminação existente por LED; Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia elétrica na Administração Pública
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> - MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> - MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> - ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação de candidaturas; Reabilitação energética dos edifícios.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

RS04	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 118,17 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 153,6 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,01 ktonCO₂eq
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 118,17 MWh
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; Acompanhamento de candidaturas.


Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS05	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 277,2 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 332,64 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; • Acompanhamento de candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS06	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.169,87 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% • Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.735,896 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,10 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos; • Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Cyber Security.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	






RS07		Setor Residencial e de Serviços				
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)					
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis 					
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos 					
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cidadãos atendidos 					
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 balcões 					
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão instituído 					
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão 					
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq 					
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); • Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; • Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética. 					
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 					
Contribuição para os ODS						

Apêndice D – PMAC do Município de Mirandela

I01	Setor Industrial
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 582,52 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> 20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1.650,71 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,39 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado, Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


I02	Setor Industrial
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 5.404,28 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 4.863,85 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,13 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Organização de <i>workshops</i> técnicos; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; Análise de retorno de investimento; Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.

Contribuição para os ODS	    
--------------------------	--

I03	Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.928,00 ton
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.542,4 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 1,05 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	    


A01	Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 31,5 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 115,68 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.


Contribuição para os ODS	
--------------------------	--

A02	Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 970,72 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 776,58 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,05 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R01	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos de baixas emissões; • Número de postos de carregamento.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 207.211 kgCO₂eq
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 165.768,8 kgCO₂eq
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,04 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; • Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado;


	<ul style="list-style-type: none"> • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


R02		Setor de Resíduos
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 472 kg/<i>per capita</i> 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 5% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 448,4 kg/<i>per capita</i> 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,06 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; • Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; • Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R03		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento do Tratamento na Origem de Biorresíduos 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 26 ton (total da CIM) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 200 ton (total da CIM) 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 200 ton (total da CIM) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,4 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; • Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; • Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R04		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento da Recolha Seletiva de Biorresíduos 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva 	

Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 0 ton (a implementar atualmente)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 1.000 ton (total da CIM TTM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1.000 ton (total da CIM TTM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 2,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R05	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 3.300 ton (total da CIM TTM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 30%
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestor	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos residentes; Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	



R06	Setor de Resíduos
Objetivo	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Redução das perdas de água com a instalação de medidores de caudal para deteção de fugas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Perdas de água por erros de medição e perdas de águas reais
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 472,6 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 283,56 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,04 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção eficaz das condutas de água; Investimento em medidores de caudal.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T01	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrificação do transporte ligeiro privado; • Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; • Eletrificação do transporte pesado de passageiros; • Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos; • Postos de carregamento UVE.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 10.699 ton
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 9.629,1 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 2,91 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização para a população e empresas; • Instalação de postos de carregamento.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Falta de postos de carregamento; • Resistência à mudança por parte dos consumidores.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T02	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação da frota municipal
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição dos consumos de gasóleo.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de veículos elétricos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 55%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos; • Instalação de postos de carregamento.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


T03	Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Reversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 km
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km de vias de zero emissões
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 1,1 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Descontentamento por parte da população;


	<ul style="list-style-type: none"> Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	 


T04		Setor de Transportes	
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias urbanas 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão da rede de ciclovias 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares 		
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 200 m 		
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a rede em 5 km 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 5 km 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 ktonCO₂eq 		
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; Construção de ciclovias e parques para bicicletas; Construção de balneários públicos em locais estratégicos; Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 		
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		
Contribuição para os ODS			


T05		Setor de Transportes	
Objetivo	Promoção do transporte coletivo		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de utilizadores 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Número de passes anuais 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares 		
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> --- 		
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 20% 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> --- 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> --- 		
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização e de informação; Integração da intermodalidade; Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo. 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de meios de transporte complementares eficientes; Resistência à mudança por parte da população. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		

Contribuição para os ODS	
--------------------------	--

RS01	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edifício Residencial
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). • Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural)
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 28.502,94 MWh (Eletricidade) 902 10³Nm³ (Gás Natural)
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 22.802,35 MWh (Eletricidade) 721,6 10³Nm³ (Gás Natural)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 1,33 ktonCO₂eq (Eletricidade) 0,45 ktonCO₂eq (Gás Natural)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS02	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edifício afeto aos Serviços
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade); • Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural).
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 25.509 MWh (Eletricidade) 958 10³Nm³ (Gás Natural)
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20.407,2 MWh (Eletricidade) 766,4 10³Nm³ (Gás Natural)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,19 ktonCO₂eq (Eletricidade) 0,48 ktonCO₂eq (Gás Natural)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS03		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na Administração Pública 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 10.156 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 8.124,8 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		

RS04		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 325,53 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 30% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 423,19 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; • Acompanhamento de candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

RS05		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 462,56 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 555,072 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq 	

Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; • Acompanhamento de candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS06	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 4.285,07 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% • Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 3.428,06 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,07 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos; • Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Cyber Security.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

RS07	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cidadãos atendidos
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 balcões
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão instituído
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); • Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; • Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.

Contribuição para os ODS

7
ENERGIAS
RENOVÁVEIS
E ACESSÍVEIS



9
INDÚSTRIA,
INOVAÇÃO
E INFRAESTRUTURAS



11
CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



12
PRODUÇÃO
E CONSUMO
SUSTENTÁVEIS



13
AÇÃO
CLIMÁTICA




Apêndice E – PMAC do Município de Mogadouro

I01	Setor Industrial
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 52,57 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> 20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 391,08 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,09 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado, Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


I02	Setor Industrial
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 1.177,15 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1.059,435 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,03 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; Organização de <i>workshops</i> técnicos; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; Análise de retorno de investimento; Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.

Contribuição para os ODS	
--------------------------	--

I03	Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 46 ton
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 36,8 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,03 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


A01	Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 92,74 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 40% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 104,8 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,03 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.


Contribuição para os ODS	
--------------------------	--

A02	Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 227,79 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 182,232 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R01	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos de baixas emissões; • Número de postos de carregamento.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 207.211 kgCO₂eq
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 165.768,8 kgCO₂eq
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,04 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; • Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde;


	<ul style="list-style-type: none"> • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


R02		Setor de Resíduos
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 472 kg/<i>per capita</i> 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 5% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 448,4 kg/<i>per capita</i> 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,06 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; • Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; • Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R03		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento do Tratamento na Origem de Biorresíduos 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 26 ton (total da CIM) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 200 ton (total da CIM) 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 200 ton (total da CIM) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; • Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; • Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


R04		Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento da Recolha Seletiva de Biorresíduos 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ton (a implementar atualmente) 	

Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 1.000 ton (total da CIM TTM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.000 ton (total da CIM TTM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R05 Setor de Resíduos	
Objetivo	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.300 ton (total da CIM TTM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 30%
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	



R06 Setor de Resíduos	
Objetivo	Crescimento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento
Medidas	Redução das perdas de água com a instalação estratégica de medidores de caudal para deteção de fugas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Perdas de água por erros de medição e perdas de água reais
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 7,08 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 4,248 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,001 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção eficaz das condutas de água; • Investimento em medidores de caudal.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; • Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	




T01		Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrificação do transporte ligeiro privado; • Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; • Eletrificação do transporte pesado de passageiros; • Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos; • Postos de carregamento UVE. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.423 ton 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2.180,7 ton 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,66 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização para a população e empresas; • Instalação de postos de carregamento. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Falta de postos de carregamento; • Resistência à mudança por parte dos consumidores. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

T02		Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação da frota municipal	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição dos consumos de gasóleo. 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de veículos elétricos. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo) 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 55% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos; • Instalação de postos de carregamento. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

T03		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Reversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km de vias de zero emissões 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 1,1 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Descontentamento por parte da população; 	

	<ul style="list-style-type: none"> Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	 


T04		Setor de Transportes	
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias urbanas 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão da rede de ciclovias 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares 		
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 200 km 		
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a rede em 5 km 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 5 km 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 ktonCO₂eq 		
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; Construção de ciclovias e parques para bicicletas; Construção de balneários públicos em locais estratégicos; Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 		
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		
Contribuição para os ODS			


T05		Setor de Transportes	
Objetivo	Promoção do transporte coletivo		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de utilizadores 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Número de passes anuais 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares 		
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> --- 		
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 20% 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> --- 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> --- 		
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização e de informação; Integração da intermodalidade; Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo. 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de meios de transporte complementares eficientes; Resistência à mudança por parte da população. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		
Contribuição para os ODS			

RS01		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). • Diminuição nos valor de consumo (Gás Natural) 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 10.220 MWh (Eletricidade) • 13 10³Nm³ (Gás Natural) 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 8.176 MWh (Eletricidade) • 10,4 10³Nm³ (Gás Natural) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,48 ktonCO₂eq (Eletricidade) • 0,01 ktonCO₂eq (Gás Natural) 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Acompanhamento a candidaturas 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

RS02		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 8.971,62 MWh (Eletricidade) 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 7.177,30 MWh (Eletricidade) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,42 ktonCO₂eq (Eletricidade) 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

RS03		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na Administração Pública
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • - MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • - MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

RS04	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 170,66 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 175,78 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS05	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 147,54 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 177,05 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; • Acompanhamento de candidaturas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde;

	<ul style="list-style-type: none"> • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS06		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública 	
Indicador de Resultado	Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.961,77 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% • Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2.369,42 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,14 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos; • Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados). 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Cyber Security. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		


RS07		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis 	
Indicador de Resultado	Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos	
Indicador de Realização	Número de cidadãos atendidos	
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 balcões 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão instituído 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); • Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; • Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		

Apêndice F – PMAC do Município de Vila Flor

I01	Setor Industrial
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 39,9 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 619,25 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,14 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado, • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

I02	Setor Industrial
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1,756 MWh
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.580,4 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,04 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.

Contribuição para os ODS	
--------------------------	--

I03	Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 471,26 ton
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 377,08 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,26 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


A01	Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 25,75 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 559,6 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,13 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027;

Contribuição para os ODS	<ul style="list-style-type: none"> Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 
---------------------------------	---

A02	Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 2.798,26 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 2.238,62 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,13 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; Organização de <i>workshops</i> técnicos; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; Análise de retorno de investimento; Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	





R01	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de veículos de baixas emissões; Número de postos de carregamento.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 207.211 kgCO₂eq
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 165.768,8 kgCO₂eq
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,04 ktonCO₂eq






Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R02	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 472 kg/<i>per capita</i>
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 5%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 448,4 kg/<i>per capita</i>
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,06 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos residentes; Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R03	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Incremento do Tratamento na Origem de Biorresíduos
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem.
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 26 ton (total da CIM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 200 ton (total da CIM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 200 ton (total da CIM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.


Contribuição para os ODS	   
--------------------------	--

R04	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento da Recolha Seletiva de Biorresíduos
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ton (a implementar atualmente)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 1.000 ton (total da CIM TTM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.000 ton (total da CIM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	   

R05	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.300 ton (total da CIM TTM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 30%
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	    



R06	Setor de Resíduos
Objetivo	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento
Medidas	Redução das perdas de água com a instalação de medidores de caudal para deteção de fugas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água • Perdas de água por erros de medição e perdas de água reais
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água • Perdas de água por erros de medição e perdas de água reais
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 80,89 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 48,41 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq



Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção eficaz das condutas de água; • Investimento em medidores de caudal.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; • Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T01	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrificação do transporte ligeiro privado; • Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; • Eletrificação do transporte pesado de passageiros; • Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos.
Indicador de Resultado	• Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos; • Postos de carregamento UVE.
Valor de Referência (2019)	• 1.665 ton
Objetivo para 2030	• Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	• 1.768 ton
Contributo para a redução de GEE	• 0,53 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização para a população e empresas; • Instalação de postos de carregamento.
Ação Privada	• Aquisição de veículos elétricos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Falta de postos de carregamento; • Resistência à mudança por parte dos consumidores.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


T02	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação da frota municipal
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição dos consumos de gasóleo.
Indicador de Realização	• Aumento do número de veículos elétricos.
Valor de Referência (2019)	• 2.694,81 litros (Gasolina) 48.710,57 litros (Gasóleo)
Objetivo para 2030	• Diminuição em 55%
Valor a atingir em 2030	• 1.212,66 litros (Gasolina) 21.919,76 litros (Gasóleo)
Contributo para a redução de GEE	• Residual
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos; • Instalação de postos de carregamento.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.

Contribuição para os ODS	  
--------------------------	--

T03		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 0 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km de vias de zero emissões 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 1,1 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Descontentamento por parte da população; Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	 	


T04		Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias urbanas 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão da rede de ciclovias 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares 	
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 0 km 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a rede em 5 km 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 5 km 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; Construção de ciclovias e parques para bicicletas; Construção de balneários públicos em locais estratégicos; Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	 	


T05		Setor de Transportes
Objetivo	Promoção do transporte coletivo	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de utilizadores 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Número de passes anuais 	

Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> ---
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> ---
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> ---
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização e de informação; Integração da intermodalidade; Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Falta de meios de transporte complementares eficientes; Resistência à mudança por parte da população.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS01		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; Substituição da iluminação existente por LED; Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural) 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 7.730,34 MWh (Eletricidade) 34 10³Nm³(Gás Natural) 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 6.184,22 MWh (Eletricidade) 27,2 10³Nm³(Gás Natural) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,36 ktonCO₂eq (Eletricidade) 0,02 ktonCO₂eq (Gás Natural) 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto da população; Acompanhamento de candidaturas através da criação do Espaço Cidadão Energia (ECE). 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Reabilitação energética dos edifícios 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


RS02		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; Substituição da iluminação existente por LED; Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). Diminuição nos valores de consumo (Gás Natural). 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 5.378,33 MWh (Eletricidade) • 89,2 10³Nm³(Gás Natural)
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 4.302,66 MWh (Eletricidade) • 71,36 10³Nm³(Gás Natural)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,25 ktonCO₂eq (Eletricidade) • 0,04 ktonCO₂eq (Gás Natural)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE).
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS03	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na Administração Pública
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.213 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 970,4 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	


RS04	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 86,86 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 112,92 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor residencial;

	<ul style="list-style-type: none"> Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE).
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


RS05	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Porcentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 59,45 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 71,34 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE).
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de equipamentos; Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS06	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da iluminação pública por LED; Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Investimento em lâmpadas LED; Implementação de SGO.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 2.110,93 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20% Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1.688,7 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,10 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de candidaturas; Aquisição de equipamentos; Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Cyber Security.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática;

	<ul style="list-style-type: none"> Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	


RS07	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de cidadãos atendidos
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 0 balcões
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> 1 balcão instituído
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 balcão
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> - ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Fundo Ambiental; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

Apêndice G – PMAC do Município de Vinhais

I01		Setor Industrial	
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica nos edifícios industriais		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais para autoconsumo na indústria. 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético nas Indústrias 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos. 		
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 37,26 MWh 		
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumos 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 302,598 MWh 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,07 ktonCO₂eq 		
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas. 		
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado, • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		
Contribuição para os ODS			

I02		Setor Industrial	
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na indústria		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação LED nos edifícios industriais; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias; • Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias; • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Colocação de materiais de revestimento e cobertura mais eficientes; • Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias. 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias. 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo. 		
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 663,84 MWh 		
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10% 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 597,456 MWh 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq 		
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas. 		
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; • Formação e capacitação para operadores industriais e técnicos de manutenção; • Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		

Contribuição para os ODS	
--------------------------	--

I03		Setor Industrial
Objetivo	Redução de dependência de combustíveis fósseis	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ton 	
Objetivo para 203	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 0,8 ton 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • Residual 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		


A01		Setor Agrícola
Objetivo	Aumento de produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético na agricultura 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 6,95 MWh 	
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 19 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • Residual 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas. 	
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; 	

	<ul style="list-style-type: none"> Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

A02	Setor Agrícola
Objetivo	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da iluminação LED nos edifícios agrícolas; Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas instalações agropecuárias; Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária; Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Instalação de solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 134,13 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 107,304 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,01 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; Organização de <i>workshops</i> técnicos; Acompanhamento a candidaturas.
Ação privada	<ul style="list-style-type: none"> Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; Análise de retorno de investimento; Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Necessidade de adaptação e integração nos sistemas já existentes; Formação e capacitação para operadores agrícolas e técnicos de manutenção; Resistência à mudança por parte dos gestores e proprietários; Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios agrícolas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	





R01	Setor de Resíduos
Objetivo	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de veículos de baixas emissões; Número de postos de carregamento.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 207.211 kgCO₂eq
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 165.768,8 kgCO₂eq
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,04 ktonCO₂eq






Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Substituição gradual da frota de viaturas por uma frota movida a energias alternativas; Implementação de políticas de gestão de resíduos que permitam uma redução das distâncias percorridas pelas viaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial elevado; Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

R02		Setor de Resíduos	
Objetivo	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final 		
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 472 kg/<i>per capita</i> 		
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Diminuição em 5% 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 448,4 kg/<i>per capita</i> 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,06 ktonCO₂eq 		
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos residentes; Incentivo à reutilização e/ou prolongamento do tempo de vida dos produtos; Implementação de medidas de compostagem doméstica e comunitária. 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		
Contribuição para os ODS			

R03		Setor de Resíduos	
Objetivo	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos		
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Crescimento do Tratamento na Origem de Biorresíduos 		
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 		
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem. 		
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> 26 ton (total da CIM) 		
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Atingir 200 ton (total da CIM) 		
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 200 ton (total da CIM) 		
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,00 ktonCO₂eq 		
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção do composto orgânico para fertilização do solo. 		
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional. 		
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 		


Contribuição para os ODS	   
--------------------------	--

R04	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento da Recolha Seletiva de Biorresíduos
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ton (a implementar atualmente)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 1.000 ton (total da CIM TTM)
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.000 ton (total da CIM TTM)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 2,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	   

R05	Setor de Resíduos
Objetivo	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da quantidade de resíduos urbanos reciclados
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 3.300 ton (total da CIM TTM)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Atingir 30%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 30%
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos residentes; • Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	    



R06	Setor de Resíduos
Objetivo	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento
Medidas	Redução das perdas de água com a instalação de medidores de caudal para deteção de fugas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Perdas de água por erros de medição e perdas de água reais
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 180,37 MWh
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 108,22 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,02 ktonCO₂eq
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção eficaz das condutas de água; • Investimento em medidores de caudal.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição;



Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas. • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

T01	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação do transporte terrestre
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrificação do transporte ligeiro privado; • Eletrificação do transporte pesado de mercadorias; • Eletrificação do transporte pesado de passageiros; • Aumento do número de carregamentos para veículos elétricos.
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de veículos; • Postos de carregamento UVE.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 1.338 ton
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1.204,2 ton
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,36 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização para a população e empresas; • Instalação de postos de carregamento.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Falta de postos de carregamento; • Resistência à mudança por parte dos consumidores.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	


T02	Setor de Transportes
Objetivo	Eletrificação da frota municipal
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição dos consumos de gasóleo.
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de veículos elétricos.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo)
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 55%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • - litros (Gasolina) - litros (Gasóleo)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,00 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos elétricos; • Instalação de postos de carregamento.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.

Contribuição para os ODS	  
--------------------------	--

T03	Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da extensão de vias de zero emissões
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Extensão de vias afetadas a zonas de zero emissões
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> 0 km
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km de vias de zero emissões
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 1 km
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 1,1 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Descontentamento por parte da população; Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	 


T04	Setor de Transportes
Objetivo	Aumento da mobilidade suave no território
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Criação de ciclovias urbanas
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> Extensão da rede de ciclovias
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> 200 km
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar a rede em 5 km
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> 5 km
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> 0,25 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; Construção de ciclovias e parques para bicicletas; Construção de balneários públicos em locais estratégicos; Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas.
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> Orçamento Público; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	 


T05	Setor de Transportes
Objetivo	Promoção do transporte coletivo
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do número de utilizadores

Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Número de passes anuais
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • ---
Objetivo para 2030	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • ---
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • ---
Ação Municipal / Entidade Gestora	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização e de informação; • Integração da intermodalidade; • Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de meios de transporte complementares eficientes; • Resistência à mudança por parte da população.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS01		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de residências que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de residências que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de residências que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de residências que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 9.436,24 MWh (Eletricidade) 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 7.548,99 MWh (Eletricidade) 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,44 ktonCO₂eq (Eletricidade) 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE). 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS		

RS02		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade). 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios afetos aos serviços que substituíram a iluminação existente por LED; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios afetos aos serviços que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 4.981,49 MWh (Eletricidade)
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 3.985,19 MWh (Eletricidade)
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,23 ktonCO₂eq (Eletricidade)
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE).
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação energética dos edifícios
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS03		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto à Administração Pública	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na Administração Pública 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagens de edifícios que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Percentagem de edifícios que instalaram solar térmico para águas quentes sanitárias; • Percentagens de edifícios que substituíram a iluminação existente por LED; • Percentagem de edifícios que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • - MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • - MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática, • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS		


RS04		Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais 	
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico 	
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de habitações com painéis fotovoltaicos 	
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 135,5 MWh 	
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 30% 	
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 176,15 MWh 	
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ktonCO₂eq 	
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE). 	
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas. 	
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais. 	
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS05	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Percentagem de edifícios com painéis fotovoltaicos
Valor de Referência (2022)	<ul style="list-style-type: none"> • 67,44 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 80,928 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • Residual
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE).
Ação Privada	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas.
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	

RS06	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO.
Valor de Referência (2019)	<ul style="list-style-type: none"> • 2.743 MWh
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição em 20% • Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 2.194,4 MWh
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • 0,13 ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos; • Implementação de sistemas de iluminação pública inteligente, que incluem sensores de luminosidade e movimento para ajustar automaticamente a intensidade de luz, de acordo com as condições ambientais e a presença de movimento; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados).
Dificuldades e obstáculos	<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Cyber Security.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

RS07	Setor Residencial e de Serviços
Objetivo	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)

Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos sustentáveis
Indicador de Resultado	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de um balcão único de apoio aos cidadãos
Indicador de Realização	<ul style="list-style-type: none"> • Número de cidadãos atendidos
Valor de Referência (2024)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 balcões
Objetivo para 20320	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão instituído
Valor a atingir em 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 1 balcão
Contributo para a redução de GEE	<ul style="list-style-type: none"> • - ktonCO₂eq
Ação Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE); • Facilitar o acesso a medidas de eficiência energética e energias renováveis; • Garantir serviços de informação aos cidadãos em matéria de eficiência energética.
Fontes de financiamento	<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe.
Contribuição para os ODS	

Apêndice H – Guião de Entrevista da CIM-TT

GUIÃO DE ENTREVISTA

(Dirigida ao Decisor Político da CIM-TTM com Participação na Elaboração dos Planos Municipais de Ação Climática)

1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?
2. Qual foi a razão que esteve na base da decisão de desenvolver os PMAC de forma articulada entre os municípios?
3. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial dos nove municípios, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração dos respetivos PMAC?
4. A elaboração dos PMAC é obrigatória ao abrigo da Lei de Bases do Clima. No entanto, à data, nem todos os municípios da CIM-TTM publicaram os seus planos — nomeadamente, Alfândega da Fé, Mogadouro, Vila Flor e Vimioso. Tendo em conta a abordagem coordenada entre os nove municípios, pode indicar quais os fatores que têm dificultado ou atrasado esse processo?
5. Face a essa assimetria na publicação dos planos, que ações ou estratégias tem a CIM-TTM previsto ou implementado para assegurar que todos os municípios se encontram ao mesmo nível de desenvolvimento dos seus PMAC?
6. Tem conhecimento de eventuais pedidos de prorrogação de prazos por parte dos municípios que ainda não concluíram os seus planos?
7. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para a CIM-TTM? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?
8. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelos municípios da CIM-TTM no contexto das alterações climáticas? E como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?
9. De acordo com a investigação em curso, os PMAC de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela e Vinhais foram publicados recentemente, já após o prazo estabelecido pela Lei de Bases do Clima. Poderia esclarecer os motivos que levaram a este atraso e justificar a não publicação, até ao momento, dos planos dos restantes municípios?

- 10.** A análise documental realizada aos PMAC já divulgados revelou uma elevada uniformidade ao nível dos objetivos e medidas propostas. Poderia explicar a razão desta semelhança? Não considera que os planos deveriam refletir de forma mais diferenciada as especificidades de cada território?
- 11.** Atendendo ao grau de homogeneidade dos conteúdos, considera que faria sentido adotar um único PMAC à escala da CIM-TTM ou, eventualmente, a nível regional?
- 12.** Verificámos que, nos PMAC já publicados, não constam referências explícitas às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. Qual o motivo desta omissão?
- 13.** Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade dos planos?
- 14.** Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de os PMAC se manterem como documentos meramente formais e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?
- 15.** Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração dos PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?
- 16.** O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma foram integrados nos documentos finais? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais stakeholders envolvidos?
- 17.** Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação dos PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?
- 18.** No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) a longo prazo?
- 19.** Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?
- 20.** Com a aproximação das eleições autárquicas, considera que poderá haver alguma instrumentalização dos PMAC no contexto das campanhas eleitorais, atendendo a que se trata de um tema cada vez mais presente na agenda pública e com crescente atenção por parte dos cidadãos?
- 21.** Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, a CIM-TTM tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação dos PMAC?
- Caso afirmativo, poderia partilhar em que consistem essas iniciativas?

Adicionalmente, gostaríamos de saber se os PMAC se encontram disponíveis no portal da CIM-TTM, uma vez que não os conseguimos localizar. Em caso afirmativo, poderia indicar onde estão acessíveis e qual o critério adotado para essa divulgação? Em caso negativo, quais os principais motivos que justificam essa ausência?

22. Gostaria de acrescentar algum comentário ou informação adicional que considere relevante para esta investigação?

Muito obrigada pela colaboração!

Apêndice I – Guião de Entrevista do Consultor da CIM-TTM

GUIÃO DE ENTREVISTA

(Dirigida ao Consultor com Participação na Elaboração dos Planos Municipais de Ação Climática da CIM-TTM)

1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?
2. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial dos nove municípios, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração dos respetivos PMAC?
3. Qual foi a sua participação neste processo junto da CIM-TTM e dos municípios.
4. Como foi gerida a coordenação entre os diferentes municípios? Existiram dificuldades em alinhar prioridades ou métodos de trabalho?
5. A CIM-TTM teve um papel de coordenação ativa, ou funcionou mais como facilitadora? Como avalia essa atuação?
6. A elaboração dos PMAC é obrigatória ao abrigo da Lei de Bases do Clima. No entanto, à data, nem todos os municípios da CIM-TTM publicaram os seus planos — nomeadamente, Alfândega da Fé, Mogadouro, Vila Flor e Vimioso. Tendo em conta a abordagem coordenada entre os nove municípios, pode indicar quais os fatores que têm dificultado ou atrasado esse processo?
7. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para a CIM-TTM? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?
8. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelos municípios da CIM-TTM no contexto das alterações climáticas? E, como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?
9. De acordo com a investigação em curso, os PMAC de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela e Vinhais foram publicados recentemente, já após o prazo estabelecido pela Lei de Bases do Clima. Consegue esclarecer os motivos que levaram a este atraso e justificar a não publicação, até ao momento, dos planos dos restantes municípios?
10. A análise documental realizada aos PMAC já divulgados revelou uma elevada uniformidade ao nível dos objetivos e medidas propostas. Poderia explicar a razão desta semelhança? Não considera que os planos deveriam refletir de forma mais diferenciada as especificidades de cada território?

- 11.** Atendendo ao grau de homogeneidade dos conteúdos, considera que faria sentido adotar um único PMAC à escala da CIM-TTM ou, eventualmente, a nível regional?
- 12.** Verificámos que, nos PMAC já publicados, não constam referências explícitas às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. Qual o motivo desta omissão? Foi uma posição tomada pela CIM-TTM? A ausência de fontes de financiamento explícitas nos planos poderá ter sido intencional para manter flexibilidade futura, ou resultou de constrangimentos na fase de elaboração?
- 13.** Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade dos planos?
- 14.** Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de os PMAC se manterem como documentos meramente formais e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?
- 15.** Existe alguma previsão de candidatura conjunta a fundos nacionais ou europeus para financiar medidas dos PMAC?
- 16.** Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração dos PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?
- 17.** O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma foram integrados nos documentos finais? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais stakeholders envolvidos?
- 18.** Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação dos PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?
- 19.** No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) a longo prazo?
- 20.** Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?
- 21.** Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, a CIM-TTM tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação dos PMAC?
Caso afirmativo, poderia partilhar em que consistem essas iniciativas?
Adicionalmente, gostaríamos de saber se os PMAC se encontram disponíveis no portal da CIM-TTM, uma vez que não os conseguimos localizar. Em caso afirmativo, poderia indicar onde estão acessíveis e qual o critério adotado para essa divulgação? Em caso negativo, quais os principais motivos que justificam essa ausência?

22. Gostaria de acrescentar algum comentário ou informação adicional que considere relevante para esta investigação?

Muito obrigada pela colaboração!

Apêndice J – Guião de Entrevista dos Municípios com PMAC publicado

GUIÃO DE ENTREVISTA

(Dirigida ao Decisor Político do Município com Participação na Elaboração dos Planos Municipais de Ação Climática)

1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?
2. Qual foi a razão que esteve na base da decisão de desenvolver os PMAC de forma articulada entre os municípios?
3. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial do município, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração do respetivo PMAC?
4. Face a essa assimetria na publicação dos planos, que ações ou estratégias tem o município previsto ou implementado para assegurar que o município se encontra ao mesmo nível de desenvolvimento do seu PMAC em relação aos restantes municípios que constituem a CIM-TTM?
5. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para o município? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?
6. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelo município no contexto das alterações climáticas? E, como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?
7. No PMAC publicado não consta informação relativa às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. Porquê?
8. Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade do plano?
9. Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de o PMAC se manter como documento meramente formal e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?
10. Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração do PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?
11. O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma irá

ser integrado no documento final? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais grupos de interesse envolvidos?

12. Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação do PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?

13. No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade do PMAC a longo prazo?

14. Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?

15. Com a aproximação das eleições autárquicas, considera que poderá haver alguma instrumentalização dos PMAC no contexto das campanhas eleitorais, atendendo a que se trata de um tema cada vez mais presente na agenda pública e com crescente atenção por parte dos cidadãos?

16. Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, o município tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação do PMAC?

Caso afirmativo, poderia partilhar em que consistem essas iniciativas?

17. Gostaria de acrescentar algum comentário ou informação adicional que considere relevante para esta investigação?

Muito obrigada pela colaboração!

Apêndice K – Guião de Entrevista dos Municípios sem PMAC publicado

GUIÃO DE ENTREVISTA

(Dirigida ao Decisor Político do Município com Participação na Elaboração dos Planos Municipais de Ação Climática)

1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?
2. Qual foi a razão que esteve na base da decisão de desenvolver os PMAC de forma articulada entre os municípios?
3. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial do município, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração do respetivo PMAC?
4. A elaboração dos PMAC é obrigatória ao abrigo da Lei de Bases do Clima. No entanto, à data, o município ainda não publicou o seu plano. Pode indicar quais os fatores que têm dificultado ou atrasado esse processo?
5. Face a essa assimetria na publicação dos planos, que ações ou estratégias tem o município previsto ou implementado para assegurar que o município se encontra ao mesmo nível de desenvolvimento do seu PMAC em relação aos restantes municípios que constituem a CIM-TTM?
6. Tem conhecimento de eventual pedido de prorrogação de prazo por parte do município, uma vez que ainda não concluíram o seu plano?
7. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para o município? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?
8. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelo município no contexto das alterações climáticas? E, como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?
9. De acordo com a investigação em curso, poderia esclarecer os motivos que levaram ainda à não publicação, até ao momento, do plano deste município?
10. Pode esclarecer se o PMAC deste município poderá ter algo referente às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. E se não, porquê?

11. Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade do plano?
12. Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de o PMAC se manter como documento meramente formal e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?
13. Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração do PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?
14. O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma irá ser integrado no documento final? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais grupos de interesse envolvidos?
15. Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação do PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?
16. No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade do PMAC a longo prazo?
17. Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?
18. Com a aproximação das eleições autárquicas, considera que poderá haver alguma instrumentalização dos PMAC no contexto das campanhas eleitorais, atendendo a que se trata de um tema cada vez mais presente na agenda pública e com crescente atenção por parte dos cidadãos?
19. Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, o município tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação do PMAC?
Caso afirmativo, poderia partilhar em que consistem essas iniciativas?
20. Gostaria de acrescentar algum comentário ou informação adicional que considere relevante para esta investigação?

Muito obrigada pela colaboração!

Apêndice L – Envio aos municípios a solicitar entrevista

Exmos. Senhores,

O meu nome é Catarina de Sá, estudante do Mestrado em Administração Autárquica da Escola Superior de Comunicação, Administração e Turismo Politécnico de Bragança, e presentemente encontro-me a realizar a dissertação subordinada ao tema "*Estratégias Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas: o caso da CIM-TTM*", sob a orientação da Professora Sónia Nogueira e do Professor Paulo Praça, ambos do Instituto Politécnico de Bragança.

Para realização do estudo proposto torna-se necessário realizar entrevistas para a recolha de dados e aprofundamento dos mesmos. Em concreto, a entrevista tem como objetivo recolher informação sobre as estratégias municipais de ação climática dos municípios que integram a CIM-TTM.

Neste sentido, venho por este meio solicitar a V. Exa. a possibilidade de conceder uma entrevista que poderá ser realizada de acordo com a disponibilidade apresentada, na data, local e horário que forem mais convenientes. A entrevista poderá ser realizada física ou remotamente.

Agradeço desde já a atenção dispensada, ficando a aguardar respeitosamente resposta.

Fico ao dispor para facultar informações adicionais sobre a minha investigação ou até o guião de entrevista.

Com os melhores cumprimentos,

Catarina de Sá

Email - a30367@alunos.ipb.pt

Tlm. - 934279692

Apêndice M – Respostas ao Guião de Entrevista da CIM-TTM

QUESTÕES	CIM-TTM
1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Mirandado Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?	A CIM-TTM iniciou em 2017 o PIAAC (Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas) de cada uma destas associações, de forma a identificar as vulnerabilidades da região e criar condições para que o território e os seus agentes estejam preparados para os efeitos das alterações climáticas. Em 2019 foi elaborado um estudo de "Avaliação de Riscos Associados às Alterações Climáticas e Produção da Cartografia Intermunicipal" para a CIM-TTM. Os PMAC da CIM-TTM iniciaram a sua elaboração em 2023, após a APA ter disponibilizado o documento orientador para a execução dos PMAC, o trabalho prosseguiu com a coordenação da CIM-TTM tendo sempre um responsável interno como coordenador dos trabalhos. O trabalho foi estruturado em 4 fases: I - Preparação dos trabalhos; II - Diagnóstico; III - Plano de ação; IV - Modelo de gestão.
2. Qual foi a razão que esteve na base da decisão de desenvolver os PMAC de forma articulada entre os municípios?	Identificação de vulnerabilidades comuns no território, o que levou a uma necessidade de responder de maneira coordenada e eficiente, a desafios climáticos que não respeitam fronteiras administrativas, garantindo uma abordagem territorial integrada, coerente e mais eficaz.
3. Poderia descrever como o foi efetuado o diagnóstico inicial dos nove municípios, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração dos respetivos PMAC?	Os PIAAC identificaram as vulnerabilidades do território tendo sido a base de todos os trabalhos envolvidos até então. Outro estudo que serviu de base aos PMAC foi a Avaliação de riscos associados às alterações climáticas e produção de cartografia Intermunicipal.
4. A elaboração dos PMAC é obrigatória ao abrigo da Lei de Bases do Clima. No entanto, à data, nem todos os municípios da CIM-TTM publicaram os seus planos — nomeadamente, Alfândega da Fé, Mogadouro, Vila Flor e Vimioso. Tendo em conta a abordagem coordenada entre os nove municípios, pode indicar quais os fatores que têm dificultado ou atrasado esse processo?	Respeitando a dinâmica de cada um dos municípios da CIM-TTM, os PMAC foram elaborados e entregues aos municípios em outubro de 2024, que depois, de acordo com a sua disponibilidade, foram desencadeando os processos inerentes até à sua aprovação em Assembleia Municipal.
5. Face a essa assimetria na publicação dos planos, que ações ou estratégias tem a CIM-TTM previsto ou implementado para assegurar que todos os municípios se encontram ao mesmo nível de desenvolvimento dos seus PMAC?	As ações são municipais, o que não invalida que as estratégias sejam conjuntas, mas teremos de respeitar a dinâmica de cada município. Nem todos possuem os mesmos recursos humanos, pelo que a CIM-TTM, enquanto entidade gestora deste projeto, terá sempre uma metodologia de monitorização integrada e comum a todo o território intermunicipal, prestando apoio sempre que necessário.
6. Tem conhecimento de eventuais pedidos de prorrogação de prazos por parte dos municípios que ainda não concluíram os seus planos?	Nesta fase já não há prorrogação de prazos. Quem ainda não concluiu o seu plano é porque se encontra a aguardar o cumprimento dos prazos legais estabelecidos. Contamos, durante o primeiro semestre, ter a aprovação de todos os planos.
7. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para a CIM-TTM? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?	Sim, esta prioridade é evidenciada pela integração do combate às alterações climáticas nos instrumentos de planeamento intermunicipal, bem como pela crescente consciencialização dos impactos que estas alterações têm sobre o território. Temos georreferenciados alguns locais que serão mais problemáticos de forma a poder definir políticas de intervenção ajustadas à realidade do território.
8. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelos municípios da CIM-TTM no contexto das alterações climáticas? E como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?	Os decisores políticos mostram elevada consciencialização, promovendo planos de ação para a sustentabilidade e aderindo a redes como o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia. No entanto, enfrentamos todos constrangimentos orçamentais e carência de recursos humanos especializados para implementar políticas eficazes de mitigação e adaptação. A ausência de equipas técnicas permanentes dificulta o planeamento estratégico e a execução de medidas sustentadas.
9. De acordo com a investigação em curso, os PMAC de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela e Vinhais foram publicados recentemente, já após o prazo estabelecido pela Lei de Bases do Clima. Poderia esclarecer os motivos que levaram a este atraso e justificar a não publicação, até ao momento, dos planos dos restantes municípios?	As diretrizes nacionais ficaram disponíveis numa fase em que os trabalhos dos PMAC já se encontravam em desenvolvimento. Houve necessidade de suspender a elaboração dos PMAC, aguardar as orientações da APA- Agência Portuguesa do Ambiente, e rever os trabalhos de forma a seguir as orientações das entidades supramunicipais. Também é um projeto com necessidade de interação de vários departamentos municipais e, mesmo existindo vontade política, a capacidade de ação é limitada pela falta de técnicos municipais para o acompanhamento.
10. A análise documental realizada aos PMAC já divulgados revelou uma elevada uniformidade ao nível dos objetivos e medidas propostas. Poderia explicar a razão desta semelhança? Não considera que os planos deveriam refletir de forma mais diferenciada as especificidades de cada território?	Os PMAC seguem uma estratégia sub-regional, mesmo ainda sem o documento redigido, a CIM-TTM possui uma estratégia delineada, integrando todos os municípios, daí que os objetivos sejam muito uniformes entre planos. Relativamente às medidas, sendo todas autarquias locais, e sendo o território muito uniforme, é normal que as medidas sejam semelhantes. Os municípios têm agora uma importante tarefa entre mãos que se prende com a execução das ações preconizadas em Plano e compilação das ações existentes no município, e que não foram definidas, que definirá a sua capacidade de iniciativa e diferenciadora, mesmo seguindo uma estratégia comum ao território.

<p>11. Atendendo ao grau de homogeneidade dos conteúdos, considera que faria sentido adotar um único PMAC à escala da CIM-TTM ou, eventualmente, a nível regional?</p>	<p>A lei de Bases do Clima, vem estabelecer um conjunto de obrigações quer a nível municipal como sendo a elaboração de um plano municipal de ação climática, quer a nível sub-regional com a definição de políticas climáticas comuns para todo o Território, por isso a ideia de um único plano não é possível. É neste seguimento que a CIM-TTM se encontra a trabalhar na elaboração de um Plano Sub-regional de ação climática onde será definida a estratégia para o território.</p>
<p>12. Verificámos que, nos PMAC já publicados, não constam referências explícitas às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. Qual o motivo desta omissão?</p>	<p>As fontes de financiamento podem ser variáveis consoante o orçamento municipal ou apoios externos não sendo fácil prever qual o que será utilizado. Ao longo do tempo de vigência do plano será efetuado, provavelmente anualmente, a monitorização do plano e nessa altura já existirão fontes de financiamento mais ajustadas a cada uma das ações previstas.</p>
<p>13. Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade dos planos?</p>	<p>Não, de todo, até porque existem algumas ações exequíveis, sem necessidade de grande financiamento, como por exemplo, campanhas de sensibilização, pela equipa do município e CIM-TTM.</p>
<p>14. Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de os PMAC se manterem como documentos meramente formais e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?</p>	<p>Existem muitas ações atualmente em execução nos municípios, que podem ser integradas neste Plano de ação e isso demonstra que muitas vezes é uma questão de organização e planeamento do município. Mas é preciso salientar que as medidas preconizadas neste plano não dizem apenas respeito ao Município, isto é, uma determinada medida tem definida a responsabilidade municipal e também a privada. Existem ações preconizadas neste plano que são da responsabilidade de execução privada dependendo da temática. Por exemplo, medidas relacionadas com a eficiência energética no parque residencial de um município. Cabe ao privado o investimento e ao município cabe informar e sensibilizar. Cada um tem uma responsabilidade diferente, ações diferentes numa mesma medida.</p>
<p>15. Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração dos PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?</p>	<p>O compromisso efetivo continua limitado, sendo o tema frequentemente subordinado a outras prioridades consideradas mais imediatas e, a escassez de recursos humanos com que nos temos vindo a deparar, faz com que a resposta tenda a ser reativa, em vez de preventiva, com medidas que surgem após eventos extremos.</p>
<p>16. O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma foram integrados nos documentos finais? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais stakeholders envolvidos?</p>	<p>Durante a elaboração do plano foram enviados vários inquéritos a diversos stakeholders, associações de agricultores, associações industriais, a entidades gestoras de águas e resíduos, que serviram de base para a definição de medidas que posteriormente foram integradas no plano. O PMAC de qualquer dos municípios esteve em consulta pública durante 30 dias tendo rececionado alguns contributos, que foram incluídos, mediante análise de pertinência, por parte da equipa.</p>
<p>17. Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação dos PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?</p>	<p>A CIM-TTM está a apoiar a equipa técnica dos municípios na monitorização do PMAC. Recentemente foi elaborada uma ficha de ação de forma a compilar todas as ações executadas no município e, assim, monitorizar o PMAC, aferir o progresso e corrigir estratégias, de modo a não enfraquecer a responsabilidade política e técnica.</p>
<p>18. No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) a longo prazo?</p>	<p>A implementação e efetividade dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) enfrentam alguns desafios operacionais e culturais, que comprometem o seu impacto real a longo prazo. Estes desafios são particularmente evidentes em regiões como a CIM-TTM, onde os recursos e capacidades institucionais são mais limitados. Estamos num território com um quadro demográfico envelhecido e economicamente frágil, sendo as ações privadas o maior desafio na implementação do plano.</p>
<p>19. Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?</p>	<p>Sim, é absolutamente necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco face ao agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas. O plano foi executado para um horizonte temporal de 2030 sendo a sua atualização fundamental para permitir decisões mais informadas e eficazes.</p>
<p>20. Com a aproximação das eleições autárquicas, considera que poderá haver alguma instrumentalização dos PMAC no contexto das campanhas eleitorais, atendendo a que se trata de um tema cada vez mais presente na agenda pública e com crescente atenção por parte dos cidadãos?</p>	<p>À medida que as alterações climáticas ganham centralidade no debate público, os políticos reconhecem o seu potencial para mobilizar eleitores, sobretudo os mais jovens e ambientalmente conscientes, isto de uma forma generalizada e quer sejam eleições legislativas ou autárquicas. Também é normal serem instrumentalizados todos os projetos executados ao longo do seu percurso, mas esta questão segue a dita normalidade da época.</p>
<p>21. Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, a CIM-TTM tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação dos PMAC? Caso afirmativo, poderia partilhar em que consistem essas iniciativas?</p>	<p>Sendo o PMAC um plano de âmbito municipal o município tem total autonomia para a sua divulgação. No entanto, a CIM-TTM prevê apoiar os municípios na concretização de algumas ações de divulgação dos PMAC e promover sessões de capacitação técnica na área das alterações climáticas. Também tivemos uma candidatura ao Norte 2030, aprovada recentemente, em que estão previstas várias ações, entre as quais um evento público de apresentação do pacto climático das Terras de Trás-os-Montes e um plano de comunicação e sensibilização ativa da população.</p>

Apêndice N – Respostas ao Guião de Entrevista do Consultor da CIM-TTM

QUESTÕES	CONSULTOR DA CIM-TTM
1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?	A elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) foi promovida pela CIM-TTM como uma ação coordenada entre os nove municípios da comunidade intermunicipal. O processo iniciou-se com a identificação das vulnerabilidades climáticas específicas de cada município, baseando-se em dados climáticos e territoriais. A CIM-TTM atuou como facilitadora na coordenação dos esforços, assegurando que os municípios seguissem uma abordagem comum para os diagnósticos e a definição das medidas de adaptação, mas também respeitando as particularidades de cada território.
2. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial dos nove municípios, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração dos respetivos PMAC?	O diagnóstico inicial foi realizado com base na análise de dados climáticos históricos, projeções climáticas futuras e na caracterização das condições territoriais e socioeconómicas de cada município. Foram identificados riscos como a seca, os incêndios florestais e outros fenómenos climáticos extremos. A partir daí, foi feito um levantamento das áreas mais vulneráveis, como o zonas agrícolas, florestais e urbanas. Este diagnóstico serviu de base para a definição das estratégias de adaptação a adotar nos PMAC de cada município.
3. Qual foi a sua participação neste processo junto da CIM-TTM e dos municípios?	A minha participação foi como consultor especializado na elaboração do PMAC, fornecendo apoio técnico e estratégico aos municípios e à CIM-TTM. Trabalhei diretamente com as equipas municipais, ajudando na análise de dados climáticos e na definição das medidas de adaptação específicas. A minha função também envolveu a coordenação de ações e reuniões com os decisores locais para assegurar o alinhamento das ações propostas.
4. Como foi gerida a coordenação entre os diferentes municípios? Existiram dificuldades em alinhar prioridades ou métodos de trabalho?	A coordenação entre os municípios foi feita principalmente pela CIM-TTM, que organizou reuniões periódicas para alinhar as metodologias e os objetivos dos PMAC. Embora os municípios tenham características territoriais e socioeconómicas distintas, foi possível encontrar um terreno comum através de uma abordagem participativa. As principais dificuldades surgiram no início do processo, dado que alguns municípios tinham menos experiência no desenvolvimento de planos climáticos e um grau de sensibilização mais baixo sobre o tema. Contudo, essas dificuldades foram superadas através da formação e da troca de boas práticas.
5. A CIM-TTM teve um papel de coordenação ativa, ou funcionou mais como facilitadora? Como avalia essa atuação?	A CIM-TTM teve um papel ativo na coordenação do processo, principalmente ao definir as linhas gerais de ação e ao promover a comunicação entre os municípios. No entanto, também assumiu um papel de facilitadora, assegurando que os municípios pudessem trabalhar de forma autónoma nas suas especificidades locais. Esta abordagem foi eficaz, pois permitiu que os municípios se sentissem responsáveis pelas soluções locais, enquanto mantinham uma estratégia comum.
6. A elaboração dos PMAC é obrigatória ao abrigo da Lei de Bases do Clima. No entanto, à data, nem todos os municípios da CIM-TTM publicaram os seus planos — nomeadamente, Alfândega da Fé, Vila Flor e Vimioso. Tendo em conta a abordagem coordenada entre os nove municípios, pode indicar quais os fatores que têm dificultado ou atrasado esse processo?	Esta questão deve ser abordada com cada município uma vez que a aprovação e entrada em vigor de cada instrumento de gestão está, muitas vezes, dependente de compromissos financeiros bem como da agenda e prioridades políticas de cada município. Muitas vezes a razão para o atraso na publicação dos PMAC em alguns municípios pode prender-se, também, com a falta de recursos técnicos e financeiros disponíveis para completar o processo. Municípios com menos capacidade administrativa e técnica enfrentaram dificuldades em alocar os recursos necessários para a elaboração completa do plano. Nesse sentido a questão da abordagem coordenada e conjunta na elaboração não pode ser confundida nem dada como adquirida naquilo que é a implementação dos instrumentos e gestão.
7. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para a CIM-TTM? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?	As alterações climáticas são uma preocupação prioritária na agenda nacional e internacional e não só da CIM-TTM. A região está particularmente exposta a fenómenos climáticos como incêndios florestais, seca prolongada, entre outros que afetam diretamente os sectores agrícolas e florestais, fundamentais para a economia local. A grande diversidade de territórios, desde áreas urbanas a zonas rurais e florestais, requer estratégias específicas para cada realidade, mas sempre dentro de um plano integrado.

<p>8. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelos municípios da CIM-TTM no contexto das alterações climáticas? E como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?</p>	<p>Os principais desafios incluem a falta de recursos financeiros, a escassez de pessoal especializado e a resistência a mudanças em algumas comunidades locais. No entanto, a sensibilidade dos decisores políticos tem vindo a aumentar à medida que os fenómenos climáticos extremos se tornam mais evidentes. Há uma maior consciência da necessidade de adaptação, mas ainda existem desafios na implementação de soluções concretas, particularmente em termos de priorização de investimentos. Acrescem ainda os desafios da escassez financeira que no caso de municípios de menor dimensão se torna mais evidente.</p>
<p>9. De acordo com a investigação em curso, os PMAC de Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro e Vinhais foram publicados recentemente, já após o prazo estabelecido pela Lei de Bases do Clima. Conseguir esclarecer os motivos que levaram a este atraso e justificar a não publicação, até ao momento, dos planos dos restantes municípios?</p>	<p>Esta questão deve ser abordada com cada município uma vez que a aprovação e entrada em vigor de cada instrumento de gestão está, muitas vezes, dependente de compromissos financeiros bem como da agenda e prioridades políticas de cada município. Muitas vezes a razão para o atraso na publicação dos PMAC em alguns municípios pode prender-se, também, com a falta de recursos técnicos e financeiros disponíveis para completar o processo. Municípios com menos capacidade administrativa e técnica enfrentaram dificuldades em alocar os recursos necessários para a elaboração completa do plano. Nesse sentido a questão da abordagem coordenada e conjunta na elaboração não pode ser confundida nem dada como adquirida naquilo que é a implementação dos instrumentos e gestão.</p>
<p>10. A análise documental realizada aos PMAC já divulgados revelou uma elevada uniformidade ao nível dos objetivos e medidas propostas. Poderia explicar a razão desta semelhança? Não considera que os planos deveriam refletir de forma mais diferenciada as especificidades de cada território?</p>	<p>Uma análise adequada não revela o que afirma. Se tivermos consciência do que são fenómenos climáticos e alterações climáticas, bem como a sua abrangência, facilmente compreendemos que fazer previsões de impactos ao nível municipal não faz qualquer sentido. Quando falamos de alterações climáticas temos de falar de análises, maioritariamente, ao nível regional ou sub-regional. Não obstante disso, a uniformidade dos objetivos e medidas propostas decorre da necessidade de garantir uma abordagem coordenada entre os municípios, respeitando um conjunto de objetivos comuns, como a redução da vulnerabilidade e o aumento da resiliência climática. Contudo, cada município tem particularidades que podem ser refletidas em medidas mais específicas, dentro de um quadro geral comum. Embora a uniformidade seja importante para garantir coerência, é também essencial que cada município possa personalizar algumas ações para responder às suas características locais, tal como sucede.</p>
<p>11. Atendendo ao grau de homogeneidade dos conteúdos, considera que faria sentido adotar um único PMAC à escala da CIM-TTM ou, eventualmente, a nível regional?</p>	<p>Como decorre da Lei de bases do clima os planos deveriam seguir uma abordagem top-down, pelo que seria expectável que o Plano Regional (Norte) tivesse sido elaborado antes do prazo definido para os PMAC, tal como deveriam já ter sido elaborados os planos sub-regionais. Contudo, atendendo à necessidade de os municípios terem de iniciar ou dar continuidade às políticas e projetos locais, foi decidido avançar-se numa abordagem invertida ainda que esta possa ter de vir a ser revista futuramente. Esta questão não se aplica apenas à região Norte, mas sim a todo o país.</p>
<p>12. Verificámos que, nos PMAC já publicados, não constam referências explícitas às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. Qual o motivo desta omissão? Foi uma posição tomada pela CIM-TTM? A ausência de fontes de financiamento explícitas nos planos poderá ter sido intencional para manter flexibilidade futura, ou resultou de constrangimentos na fase de elaboração?</p>	<p>Uma análise mais cuidada dos PMAC permite concluir que essas fontes estão devidamente identificadas.</p>
<p>13. Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade dos planos?</p>	<p>As execuções financeiras da maioria das medidas previstas estão enquadradas e assentes nos quadros de apoio nacional e comunitário para os investimentos estruturais.</p>
<p>14. Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de os PMAC se manterem como documentos meramente formais e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?</p>	<p>Não. Há medidas que estão perfeitamente alinhadas já com as políticas em vigor, pelo que a sua implementação passa agora apenas a estar enquadrada num instrumento de gestão adequado, visando obter futuros apoios no reforço dessas mesmas medidas e projetos. Por outro lado, como sabemos, em matéria de ação climática existem inúmeras linhas de apoio ao investimento para as quais os municípios, tendo os seus PMAC aprovados, passam a estar habilitados a concorrer.</p>
<p>15. Existe alguma previsão de candidatura conjunta a fundos nacionais ou europeus para financiar medidas dos PMAC?</p>	<p>Existe essa possibilidade, mas compete ao Conselho Intermunicipal assim o decidir e aprovar.</p>
<p>16. Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração dos PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?</p>	<p>As principais dificuldades no processo de elaboração dos PMAC estiveram, em primeiro lugar, na falta de capacitação técnica em alguns municípios, o que dificultou a análise e interpretação dos dados climáticos e a definição de medidas eficazes. A nível administrativo, houve desafios na gestão de prazos e recursos limitados, uma vez que muitos municípios não dispunham de equipas com experiência específica em alterações climáticas. Politicamente, a resistência à mudança e a falta de priorização da temática das alterações climáticas em algumas administrações locais também foram obstáculos significativos. Essa falta de sensibilização impôs desafios na integração das ações de adaptação nas políticas municipais existentes.</p>

<p>17. O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma foram integrados nos documentos finais? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais stakeholders envolvidos?</p>	<p>Sim, o processo de elaboração dos PMAC envolveu a participação da população e de diversos grupos de interesse locais. Foi realizada uma consulta pública para recolher opiniões e sugestões da população, especialmente em áreas mais vulneráveis às alterações climáticas, como zonas agrícolas e florestais. Os contributos recebidos foram analisados e algumas das sugestões foram incorporadas nos PMAC, especialmente em relação a estratégias de mitigação de riscos locais e a promoção de ações de sensibilização e educação ambiental.</p>
<p>18. Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação dos PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?</p>	<p>Sim, a CIM-TTM e os municípios têm um plano de monitorização e avaliação dos PMAC, que inclui a revisão periódica das medidas implementadas, a atualização dos dados climáticos e a verificação do progresso em relação aos objetivos definidos. Este processo é coordenado pela CIM-TTM, que acompanha de perto os indicadores de desempenho e a eficácia das ações de adaptação. A monitorização é realizada periodicamente, com base em relatórios de progresso apresentados pelos municípios. Esta informação consta nos PMAC.</p>
<p>19. No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) a longo prazo?</p>	<p>Os principais desafios para a implementação eficaz dos PMAC a longo prazo incluem a falta de financiamento sustentável e a escassez de recursos humanos dedicados à execução das medidas previstas. Além disso, a resistência a mudanças em algumas comunidades e a necessidade de alinhar as políticas climáticas com outras áreas, como o planeamento urbano e o desenvolvimento rural, podem dificultar a execução. A manutenção de um compromisso político contínuo e o acompanhamento rigoroso dos resultados também são fundamentais para garantir a implementação a longo prazo. Outro desafio significativo é a adaptação das infraestruturas locais aos novos padrões climáticos, que pode exigir um grande esforço financeiro e técnico.</p>
<p>20. Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?</p>	<p>Sim, é fundamental proceder à atualização periódica dos mapas e matrizes de risco, à medida que os eventos climáticos extremos se tornam mais frequentes e intensos. Isso permite uma análise mais precisa e atualizada dos riscos e facilita a definição de estratégias de mitigação mais adequadas. A revisão constante dessas ferramentas é essencial para ajustar as políticas e as ações de adaptação, tendo em conta as novas realidades climáticas e os impactos previsíveis. Para garantir a eficácia dessas medidas, é necessário que os dados sejam atualizados regularmente, que as estratégias sejam flexíveis para se adaptarem às mudanças e que as ações sejam acompanhadas de perto por todos os stakeholders envolvidos, desde as autoridades locais até à população.</p>
<p>21. Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, a CIM-TTM tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação dos PMAC?</p>	<p>Esta questão deve ser colocada à CIM-TTM.</p>

Apêndice O – Respostas ao Guião de Entrevista dos Municípios com PMAC publicado

QUESTÕES	MUNICÍPIO DE BRAGANÇA
1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?	Sendo um único território, facilitou que fosse a mesma entidade a orientar o processo e que os PMAC convergissem para o mesmo. Do Conselho Diretivo da CIM-TTM saiu um despacho com o objetivo de elaborar um único procedimento, minimizando os custos. Tendo por base os mesmos objetivos, cada Município, à posteriori, terá de adaptar a sua execução.
2. Qual foi a razão que esteve na base da decisão de desenvolver os PMAC de forma articulada entre os municípios?	Diminuir os custos e uniformizar os PMAC.
3. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial do município, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração do respetivo PMAC?	Através de reuniões com stakeholders, Municípios e CIM.
4. Face a essa assimetria na publicação dos planos, que ações ou estratégias tem o município previsto ou implementado para assegurar que o município se encontra ao mesmo nível de desenvolvimento do seu PMAC em relação aos restantes municípios que constituem a CIM-TTM?	Elaboração de projeto denominado Pathways 2 Resilience, que visa a monitorização dos PMAC de todos os Municípios em conjunto com a CIM.
5. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para o município? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?	Sim. Gestão das florestas, consumo de água, eficiência energética.
6. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelo município no contexto das alterações climáticas? E, como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?	A desertificação diminui para a gestão florestal e abandono agrícola, o que desencadeia uma série de problemas. Todos estão dispostos a contribuir para que a mudança ocorra.
7. No PMAC publicado não consta informação relativa às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. Porquê?	Nas páginas 92 a 95 consta a informação. O que as Divisões têm de fazer é apresentar candidatura.
8. Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade do plano?	Sem financiamento as ações não podem ser executadas.
9. Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de o PMAC se manter como documento meramente formal e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?	Sim, mais uma vez, sem financiamento é mais difícil proceder-se à execução do planeamento que o município se dispôs a executar a curto, médio e longo prazos.
10. Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração do PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?	Política-Financeira (ex.: decidimos que até 2050 a frota terá de ser toda elétrica – Os decisores políticos, se não tiverem instrumentos financeiros, podem não autorizar determinadas aquisições).
11. O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma irá ser integrado no documento final? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais grupos de interesse envolvidos?	Não contou com a participação da população, mas o processo esteve em consulta pública, do qual não surgiu nenhuma proposta.
12. Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação do PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?	Sim, Projeto Pathways 2 Resilience.
13. No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade do PMAC a longo prazo?	Disponibilidade de financiamento.
14. Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspectiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?	Poderá haver, futuramente, agravamento dos eventos extremos, mas, para já, as medidas que temos estão ajustadas à realidade atual. Estas medidas estão positivamente definidas para enfrentar os desafios globais, todavia, para que todas as iniciativas e medidas propostas sejam executadas, verdadeiramente, é imperativo efetuar-se a sua monitorização.
15. Com a aproximação das eleições autárquicas, considera que poderá haver alguma instrumentalização dos PMAC no contexto das campanhas eleitorais, atendendo a que se trata de um tema cada vez mais presente na agenda pública e com crescente atenção por parte dos cidadãos?	Trabalhamos independentemente do tipo de eventos que haja.
16. Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, o município tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação do PMAC? Caso afirmativo, poderia partilhar em que consistem essas iniciativas?	Óbvio que sim.

17. Gostaria de acrescentar algum comentário ou informação adicional que considere relevante para esta investigação?	Seria interessante questionarem a CIM-TTM.
--	--

Apêndice P – Respostas ao Guião de Entrevista dos Municípios sem PMAC publicado

QUESTÕES	MUNICÍPIO DE ALFÂNDEGA DA FÉ	MUNICÍPIO DE MOGADOURO
1. A Comunidade Intermunicipal Terras de Trás-os-Montes (CIM-TTM) é constituída por nove municípios (Alfândega da Fé, Bragança, Macedo de Cavaleiros, Miranda do Douro, Mirandela, Mogadouro, Vila Flor, Vimioso e Vinhais), cada um com características territoriais distintas. Sabemos que a elaboração dos Planos Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (PMAC) resultou de uma estratégia concertada promovida pela CIM-TTM. Poderia explicar-nos em que consistiu esse processo e como foi operacionalizado?	Foi uma candidatura conjunta da CIM-TTM para unificar e promover esta questão.	Através da CIM_TTM a Empresa Biz - Future reuniu com os municípios e foi feito a auscultação do município com reuniões online.
2. Qual foi a razão que esteve na base da decisão de desenvolver os PMAC de forma articulada entre os municípios?	Facilidade de organizar, executar e concorrer a fundos comunitários.	O PMAC foi realizado uma obrigação legal face ao disposto na Lei de Bases do Clima, aprovada em 31 dezembro de 2021, a qual, para além da componente de adaptação dos territórios aos efeitos das alterações climáticas, exige a componente de redução de emissões de gases com efeitos estufa, apresentando como metas nacionais através da CIM_TTM foi possível fazer conseguir ter empresa articulada aos municípios.
3. Poderia descrever como foi efetuado o diagnóstico inicial do município, nomeadamente no que respeita à identificação dos riscos e vulnerabilidades climáticas, enquanto base para a elaboração do respetivo PMAC?	Enquadramento do contexto local em relação às políticas e ações no combate às alterações climáticas; Análise das dinâmicas populacionais e das atividades económicas no Município, bem como a avaliação do impacto dessas dinâmicas no Concelho; Realização de uma análise dos fatores climáticos no Município, nomeadamente, eventos climáticos, análise da emissão de gases com efeito de estufa, da pobreza energética do Município e a produção de energia local.	O diagnóstico inicial foi realizado através de reuniões online onde em cada município havia um interlocutor para fazer o levantamento das vulnerabilidades climáticas do Município.
4. A elaboração dos PMAC é obrigatória ao abrigo da Lei de Bases do Clima. No entanto, à data, o município de Mogadouro ainda não publicou o seu plano. Pode indicar quais os fatores que têm dificultado ou atrasado esse processo?	O plano está aprovado e vai avançar para período de discussão pública.	Neste momento o PMAC já foi remetido à Assembleia Municipal no dia 28 de abril de 2025. 1- "Elaboração do Documento PMAC" 2-O documento foi remetido à Reunião de Câmara 3-Esteve em consulta pública durante 30 dias 4-Houve contributos da Decc 5-Análise dos contributos 6-A versão final do PMAC foi levada à Assembleia Municipal onde foi aprovada. 7-Esta versão final será publicada no Diário da República.
5. Face a essa assimetria na publicação dos planos, que ações ou estratégias tem o município previsto ou implementado para assegurar que o município se encontra ao mesmo nível de desenvolvimento do seu PMAC em relação aos restantes municípios que constituem a CIM-TTM?	O município desconhece qual o nível de desenvolvimento dos restantes municípios.	Recentemente a CIM-TTM integrou um programa europeu Pathways2Resilience - P2R, que suporta a missão europeia de adaptação às alterações climáticas, e, entre outras atividades definidas pelo programa, pretende apoiar os municípios no desenvolvimento de ações preconizadas, ou a preconizar, no PMAC.
6. Tem conhecimento de eventual pedido de prorrogação de prazo por parte do município, uma vez que ainda não concluíram o seu plano?	O plano está concluído, como referi e aprovado irá para discussão pública na próxima semana.	Visto ter sido aprovado pela Assembleia Municipal no dia 28 de abril irá para publicação do Diário da República não foi pedido a prorrogação de prazo.
7. Considera que a temática das alterações climáticas constitui uma preocupação prioritária para o município? Em caso afirmativo, porquê? Que aspetos do território suscitam maior preocupação?	Sim, esta temática preocupa todos. As alterações climáticas preocupam o município essencialmente ao nível da seca e de fenómenos extremos.	Sim, é uma preocupação do município, este Município tem como uma meta criar um balcão de único de apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, energias renováveis e comportamentos renováveis.
8. Quais são, na sua opinião, os principais desafios enfrentados pelo município no contexto das alterações climáticas? E, como caracteriza a sensibilidade e o compromisso dos decisores políticos locais relativamente a este tema?	Os principais desafios visam promover a igualdade no acesso à energia verde, à sustentabilidade dos edifícios públicos, à pobreza energética das populações na reabilitação das suas habitações. Por outro lado, sensibilizar os privados a investir nestas questões com vista à neutralidade carbónica.	Os decisores políticos estão cada vez mais sensibilizados para esta temática uma vez cada vez há mais informação o que por sua vez há segurança nos compromissos e decisões tomadas.
9. De acordo com a investigação em curso, poderia esclarecer os motivos que levaram ainda à não publicação, até ao momento, do plano deste município?	O plano está concluído, como referi e aprovado irá para discussão pública na próxima semana.	O motivo deu-se com o cumprimento dos prazos inerentes a este processo. Primeiramente, elaboração do documento em si, remete-lo à Reunião de Câmara, de seguida esteve em consulta pública, neste caso houve contributos, e estes tiveram que ser validados. A fase final constou da produção do documento final e foi remetido à Assembleia Municipal de Mogadouro. Após ser aprovado pela Assembleia Municipal o PMAC vai seguir para publicação para Diário da República.

10. Pode esclarecer se o PMAC deste município poderá ter algo referente às fontes de financiamento previstas para a implementação das medidas. E se não, porquê?	Sim tem.	Quanto às Fontes de Financiamento a informação que temos é que o PMAC Aprovado poderá condicionar o acesso a determinadas candidaturas.
11. Considera que a ausência de estimativas financeiras e de articulação com o planeamento orçamental e territorial poderá comprometer a exequibilidade do plano?	Estas medidas apenas são exequíveis se houver financiamento.	A exequibilidade do Plano poderia ser incentivada com estimativas financeiras.
12. Essa mesma ausência de instrumentos financeiros poderá ser indicativa do risco de o PMAC se manter como documento meramente formal e sem aplicação prática? Qual a sua opinião?	Sim, corremos esses riscos.	Penso que não, pois determinadas candidaturas serão vedadas caso o PMAC não fosse aprovado.
13. Quais foram as principais dificuldades e obstáculos enfrentados durante o processo de elaboração do PMAC, nomeadamente a nível técnico, administrativo ou político?	Articulação entre os vários municípios.	Conseguir propor medidas de mitigação medidas de adaptação para os diversos setores: Industrial; Agrícola, Resíduos; Transportes; Residencial e serviços e articular com as possíveis fontes de financiamento.
14. O processo de elaboração dos PMAC contou com a participação da população ou de grupos de interesse locais? Em caso afirmativo, quais foram os contributos recebidos e de que forma irá ser integrado no documento final? Pode também descrever o processo de consulta pública, se aplicável, e indicar quem foram os principais grupos de interesse envolvidos?	A elaboração do PMAC contou com a participação de vários Stakeholders. Em relação à consulta pública ainda não temos resultados.	Este documento esteve em consulta pública no site do município e um teve único contributo que foi da Deco.
15. Existe algum plano ou mecanismo definido para a monitorização e avaliação da implementação do PMAC? Em caso afirmativo, pode descrever como está estruturado e onde poderá ser consultado?	Sim, existem indicadores.	Sim, já foram desenvolvidas fichas de ação para cada divisão do Município que descrevem as ações desenvolvidas em cada divisão.
16. No seu entender, quais são os principais desafios que se colocam à implementação e à efetividade do PMAC a longo prazo?	Haver financiamento para as medidas preconizadas no plano.	O município de Mogadouro considera as alterações climáticas como um dos desafios mais responsabilizante do século XXI, originando impactes e consequências transversais, tanto a nível ambiental, como económico e social. As alterações climáticas são acontecimentos naturais que ocorrem desde sempre, contudo, no último século tem sido mais acentuado, resultado da intensificação da ação humana sobre o meio natural. Consciente e atento a esta problemática, nos últimos anos, este Município tem vindo a desenvolver a sua política local para a ação climática, decorrente da qual se encontra a ser implementado um conjunto de projetos, iniciativas e boas práticas que enaltecem a capacidade de resposta às questões de salvaguarda ambiental e alterações climáticas.
17. Tendo em conta o agravamento dos eventos extremos e outras manifestações das alterações climáticas, considera necessário proceder à atualização dos mapas e matrizes de risco, bem como definir novas estratégias de mitigação? De que forma estas ações podem, na prática, contribuir para enfrentar os desafios globais associados às alterações climáticas? Na sua perspetiva, o que é essencial para garantir a eficácia dessas medidas?	Neste momento não se sente essa necessidade.	Sim, o PMAC deverá ser monitorizado e as medidas deviam ser adaptadas às necessidades de adaptação que irão surgir ao longo dos anos.
18. Com a aproximação das eleições autárquicas, considera que poderá haver alguma instrumentalização dos PMAC no contexto das campanhas eleitorais, atendendo a que se trata de um tema cada vez mais presente na agenda pública e com crescente atenção por parte dos cidadãos?	São temas que cada vez mais nos obrigam a refletir, planejar e abordar estas questões, pelo que devem fazer sempre parte da agenda política, independentemente do contexto e período político que estamos a atravessar.	Penso que não.
19. Na continuidade da questão anterior, e considerando a relevância do tema das alterações climáticas no debate público, o município tem promovido — ou prevê vir a promover — ações de divulgação do PMAC?	O município prevê abrir o processo de discussão pública do PMAC.	Até agora não, mas no futuro poderão ser realizadas.