

MUNICÍPIO DE PAMPILHOSA DA SERRA**Edital (extrato) n.º 1374/2024**

Sumário: Consulta pública da proposta do Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) de Pampilhosa da Serra.

Jorge Alves Custódio, Presidente da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, torna público, ao abrigo da competência que lhe confere a alínea t) do n.º 1 do artigo 35.º do Anexo I, da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, que de acordo com a deliberação da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, de 26 de agosto de 2024, foi aprovado o início do procedimento de consulta pública, do Plano Municipal de Ação Climática.

No cumprimento do disposto no artigo 9.º da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro (Lei de Bases do Clima), e artigos 12.º e 101.º do código do Procedimento Administrativo, a proposta do Plano Municipal de Ação Climática de Pampilhosa da Serra (PMAC), encontra-se em consulta pública, durante 30 (trinta) dias, contados a partir do dia seguinte à publicação do presente Edital na 2.ª série do *Diário da República*.

A respetiva documentação encontra-se disponível para consulta dos interessados na página da internet do Município em www.cm-pampilhosadaserra.pt e na Divisão de Desenvolvimento Municipal, no edifício sede da Câmara Municipal, durante o horário de expediente.

Todos os interessados poderão participar por escrito, através do correio eletrónico municipio@cm-pampilhosadaserra.pt, pessoalmente na Divisão de Desenvolvimento Municipal ou por correio para Município de Pampilhosa da Serra, Rua Rangel de Lima, 3320-229 Pampilhosa da Serra.

27 de agosto de 2024. — O Presidente da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, Jorge Alves Custódio.

318062436

EDITAL n.º 5485

Jorge Alves Custódio, Presidente da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, torna público, ao abrigo da competência que lhe confere a alínea t) do n.º 1 do artigo 35.º do Anexo I, da Lei n.º 75/2013, de 12 de setembro, que de acordo com a deliberação da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra, de 26 de agosto de 2024, foi aprovado o início do procedimento de consulta pública, do Plano Municipal de Ação Climática.

No cumprimento do disposto no artigo 9.º da Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro (Lei de Bases do Clima), e artigos 12º e 101º do código do Procedimento Administrativo, a proposta do Plano Municipal de Ação Climática de Pampilhosa da Serra (PMAC), encontra-se em consulta pública, durante 30 (trinta) dias, contados a partir do dia seguinte à publicação do presente Edital na 2.ª série do Diário da República.

A respetiva documentação encontra-se disponível para consulta dos interessados na página da internet do Município em www.cm-pampilhosadaserra.pt e na Divisão de Desenvolvimento Municipal, no edifício sede da Câmara Municipal, durante o horário de expediente.

Todos os interessados poderão participar por escrito, através do correio eletrónico municipio@cm-pampilhosadaserra.pt, pessoalmente na Divisão de Desenvolvimento Municipal ou por correio para Município de Pampilhosa da Serra, Rua Rangel de Lima, 3320-229 Pampilhosa da Serra.

Paços do Concelho de Pampilhosa da Serra, 27 de agosto de 2024

O Presidente da Câmara



(Jorge Alves Custódio)

Digitally signed by
JORGE ALVES
CUSTODIO
Date: 2024.08.27
17:14:20 +01:00

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA



2024 - PMAC -

FICHA TÉCNICA

Título:

Plano Municipal de Ação Climática
de Pampilhosa da Serra

Promotor:

Comunidade Intermunicipal da
Região de Coimbra

Coordenação Técnica:

André Silva

Coordenação Científica:

Carlos Delgado, Bruno Cunha

Equipa Técnica:

Rúben Duarte, Cláudia Guise,
Carlos Cambotas, Patrícia Santos,
Inês Marafuz



Versão: 01/2024

Índice

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 AS POLÍTICAS PÚBLICAS E A AGENDA CLIMÁTICA DE PAMPILHOSA DA SERRA.....	10
3 CONHECER PAMPILHOSA DA SERRA	15
4 PMAC – PdS: MAIS DO QUE UMA VISÃO, UMA AMBIÇÃO	20
5 ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	25
6 MITIGAÇÃO	45
7 PLANO DE AÇÃO	69
8 MODELO DE GESTÃO E GOVERNANÇA.....	76
9 ANEXOS	96

Índice de figuras

Figura 1 Enquadramento do Município de Pampilhosa da Serra.....	15
Figura 2 Principais ondas de calor em Coimbra	26
Figura 3 Famílias que não consegue manter a casa adequadamente quente (%) na UE. 52	
Figura 4 Alojamentos clássicos sem qualquer tipo de aquecimento (%) nas freguesias de Pampilhosa da Serra	53
Figura 5 Tecnologias de energias renováveis nas freguesias de Pampilhosa da Serra.....	57
Figura 6 Sequestro de tonCO ₂ eq/ha/ano, em Pampilhosa da Serra	67
Figura 7 Capacidade potencial de sequestro (ktonCO ₂ eq).....	67

Índice de gráficos

Gráfico 1 Evolução da população residente em Pampilhosa da Serra	16
Gráfico 2 Estrutura etária da Pampilhosa da Serra e da sub-região de Coimbra.....	17
Gráfico 3 Evolução do PIB <i>per capita</i> na Região de Coimbra.....	17
Gráfico 4 Evolução do poder de compra <i>per capita</i> na região Centro, na região de Coimbra e no Município de Pampilhosa da Serra.....	18
Gráfico 5 Evolução do número de empresas em Pampilhosa da Serra	18
Gráfico 6 Setores de atividade em Pampilhosa da Serra.....	19
Gráfico 7 Volume de negócios por setor de atividade em Pampilhosa da Serra	19
Gráfico 8 Valores de temperatura em Coimbra	26
Gráfico 9 Valores de precipitação em Coimbra	27
Gráfico 10 Número de horas, velocidade e direção de vento por ano em Pampilhosa da Serra, média dos últimos 30 anos	28
Gráfico 11 Histórico simulado da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra	30
Gráfico 12 Anomalias da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra.....	30
Gráfico 13 Histórico simulado da temperatura média (°C) na região de Coimbra	31
Gráfico 14 Anomalias da temperatura média (°C) na região de Coimbra	31

Gráfico 15 Histórico simulado da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra	32
Gráfico 16 Anomalias da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra	32
Gráfico 17 Histórico simulado de dias de verão (n.º) na região de Coimbra	33
Gráfico 18 Anomalias de dias de verão (n.º) na região de Coimbra	33
Gráfico 19 Histórico simulado de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra	34
Gráfico 20 Anomalias de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra	34
Gráfico 21 Histórico simulado de dias de geada (n.º) na região de Coimbra	35
Gráfico 22 Anomalias de dias de geada (n.º) na região de Coimbra	35
Gráfico 23 Histórico simulado de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra	36
Gráfico 24 Anomalias de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra...	36
Gráfico 25 Histórico simulado de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra	37
Gráfico 26 Anomalias de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra	37
Gráfico 27 Histórico simulado de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra	38
Gráfico 28 Anomalias de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra	38
Gráfico 29 Histórico simulado de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra	39
Gráfico 30 Anomalias de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra	39
Gráfico 31 Histórico simulado de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra	40
Gráfico 32 Anomalias de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra	40
Gráfico 33 Histórico simulado de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra	41
Gráfico 34 Anomalias de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra	41
Gráfico 35 Histórico simulado de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra ..	42
Gráfico 36 Anomalias de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra	42
Gráfico 37 Consumo de energia em Portugal	45
Gráfico 38 Evolução do consumo de energia total em Pampilhosa da Serra	46
Gráfico 39 Evolução do consumo de energia por tipo de vetor em Pampilhosa da Serra	47
Gráfico 40 Evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, em Pampilhosa da Serra	47
Gráfico 41 Evolução do consumo de energia elétrica em Pampilhosa da Serra	48
Gráfico 42 Evolução do consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Pampilhosa da Serra	49
Gráfico 43 Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Pampilhosa da Serra	50
Gráfico 44 Evolução do consumo de gás natural em Pampilhosa da Serra	51
Gráfico 45 Alojamentos por tipo de aquecimento em Pampilhosa da Serra	53
Gráfico 46 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra	54
Gráfico 47 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra por tipo de edifício	55

Gráfico 48 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra em edifícios novos e em renovação	55
Gráfico 49 Classes energéticas (%) dos certificados energéticos de edifícios emitidos e toneladas de emissões de CO ₂ /ano em Pampilhosa da Serra	56
Gráfico 50 Instalações e potência instalada de UPAC (valor acumulado), em Pampilhosa da Serra, até ao 2.º trimestre de 2023	57
Gráfico 51 Evolução das emissões totais nacionais de GEE	58
Gráfico 52 Emissões de GEE dos Municípios da sub-região de Coimbra	59
Gráfico 53 Emissões de GEE, <i>per capita</i> , dos Municípios da sub-região de Coimbra	60
Gráfico 54 Emissões de GEE (CO ₂ eq) por grupos em Pampilhosa da Serra.....	62
Gráfico 55 Cenário de emissões de GEE 2030 – 2050, em Pampilhosa da Serra	63
Gráfico 56 Cenário de redução de emissões de GEE até 2030, em Pampilhosa da Serra, para os diferentes setores de atividade	64
Gráfico 57 Sequestro de CO ₂ eq/ha/ano, para os diferentes tipos de ocupação do solo, em Pampilhosa da Serra, em 2018	66

Índice de tabelas

Tabela 1 Impactos e fatores críticos face às alterações climáticas futuras.....	43
Tabela 2 Consumo de energia por tipo de vetor em Pampilhosa da Serra	46
Tabela 3 Consumo de produtos de petróleo (ton) em Pampilhosa da Serra	48
Tabela 4 Consumo de eletricidade na indústria de Pampilhosa da Serra	50
Tabela 5 Consumo de gás natural (10 ³ Nm ³) em Pampilhosa da Serra.....	51
Tabela 6 Sequestro médio de CO ₂ para diferentes tipos de ocupação do solo	65

Dr. Jorge Alves Custódio

Presidente da Câmara

Caras e caros Pampilhosenses,

É com grande orgulho e sentido de responsabilidade que apresentamos o nosso Plano Municipal de Ação Climática. Este documento não é apenas um plano; é um compromisso firme e determinado para com o futuro do nosso Município, das nossas famílias e das próximas gerações.

Nos últimos anos, temos assistido a mudanças climáticas significativas que afetam o nosso modo de vida, a nossa economia e o nosso meio ambiente, fazendo-nos sentir a urgência de tomar medidas concretas para mitigar os impactos destas mudanças e promover a sustentabilidade em todas as nossas atividades.

O Plano Municipal de Ação Climática é fruto de um trabalho colaborativo entre a Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra e a Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra. Foi concebido com base em princípios de sustentabilidade, resiliência e inovação, e inclui uma série de iniciativas que visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa, promover a eficiência energética, proteger os nossos recursos naturais e preparar o nosso Município para os desafios climáticos futuros.

Ao implementarmos este plano, contamos com o apoio e a participação ativa de todos os cidadãos, empresas e instituições. Cada um de nós tem um papel crucial na construção de um futuro mais sustentável e resiliente. Juntos, podemos transformar Pampilhosa da Serra num exemplo de compromisso ambiental e numa referência de qualidade de vida e empenho em construir um futuro melhor.

Com os melhores cumprimentos,

Jorge Alves Custódio

Presidente da Câmara Municipal de Pampilhosa da Serra



1 | INTRODUÇÃO

O Município de Pampilhosa da Serra reconhece que as **alterações climáticas** são um dos maiores desafios atuais, exigindo uma **resposta imediata e eficaz**. Neste contexto desafiador, emerge a necessidade de Pampilhosa da Serra ter planos que visem **aumentar a resiliência e adaptar o território** aos crescentes **impactes das alterações climáticas**. Assim sendo, o Plano Municipal de Ação Climática da Pampilhosa da Serra, doravante designado de PMAC-PdS, pretende preparar o Município de Pampilhosa da Serra para o futuro, no que às alterações climáticas se refere. O compromisso perante o PMAC-PdS reflete a firmeza inabalável de que é hoje e com todos que podemos **proteger e preservar** não apenas o presente, mas também as bases para um futuro sustentável e resiliente para as gerações vindouras.

É essencial reconhecer que o PMAC-PdS não é uma iniciativa isolada, mas resulta dos *inputs* de diversos Planos Municipais, Intermunicipais, Nacionais, Europeus e Internacionais que são essenciais na compreensão da evolução das previsões do clima para o futuro.

Assim, o presente PMAC-PdS alinha-se com o **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra** (PIAAC CIM-RC) que visa avaliar as vulnerabilidades atuais e futuras do seu território às alterações climáticas; assim como identificar, definir e priorizar medidas de adaptação específicas que se apliquem aos municípios da CIM-RC.

Para além deste, o PMAC-PdS também se alinha com o **Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra** (PAMUS CIM-RC), que se baseia na necessidade de redução das emissões de CO₂ e de outros poluentes atmosféricos, com o **Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética da Região de Coimbra** (PASERC), que tem como objetivo a redução do consumo de energia nos edifícios públicos, privados e de serviços, e nos transportes rodoviários, entre outros que serão analisados mais à frente.

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

O PMAC-PdS corresponde a uma síntese dos planos supracitados e pretende direcionar o Município de Pampilhosa da Serra numa **abordagem integrada às alterações climáticas**.

Uma vez que incorpora as análises e ações de outros Planos, o PMAC-PdS visa evitar redundâncias, promover a eficiência na implementação de medidas e criar uma visão holística das necessidades e desafios específicos do Município no contexto das alterações climáticas.

A junção de conhecimento dos Planos anteriores agregando dados consolidados e boas práticas fornece uma **base sólida** para encarar as mudanças climáticas de forma coordenada e eficiente.

De acordo com a Lei de Bases do Clima¹ (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), os Planos Municipais de Ação Climática devem traduzir o contributo dos Municípios para os objetivos nacionais em matéria de política climática, devendo contemplar os **objetivos e metas traçados a nível municipal**, quer em termos da **redução de emissões de gases com efeito de estufa** (GEE), quer em termos de **preparação e resposta aos efeitos das alterações climáticas**, bem como as **ações a desenvolver e o investimento associado**.

METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO

A elaboração do PMAC-PdS é essencial para debelar os desafios das alterações climáticas e contribuir para a adaptação e mitigação dos seus impactos no Município. Nesse sentido, a elaboração deste documento complementa três fases fundamentais: **diagnóstico**, **plano de ação** e **modelo de gestão e governança**.

Fase de Diagnóstico:

- ✓ Enquadramento do contexto local em relação às políticas e às ações no combate às alterações climáticas;
- ✓ Análise das dinâmicas populacionais e das atividades económicas no Município, bem como a avaliação do impacto dessas dinâmicas;
- ✓ Realização de uma análise dos fatores climáticos do Município, nomeadamente, os eventos climáticos, a análise da emissão de GEE, a pobreza energética e a produção de energia local.

¹ <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/98-2021-176907481>

 Fase do Plano de Ação:

- ✓ Definição das medidas concretas de mitigação e adaptação em relação aos fatores climáticos;
- ✓ Identificação de territórios vulneráveis prioritários, estabelecendo programas específicos para a adaptação às mudanças climáticas;
- ✓ Estabelecimento de metas e estratégias para combater as mudanças climáticas;
- ✓ Definição de metas com o objetivo de alcançar a neutralidade carbónica tendo por base o RNC2050.

 Fase do Modelo de Gestão e Governança:

- ✓ Elaboração de um plano financeiro detalhado para a implementação de medidas e ações;
- ✓ Definição do modelo de monitorização e avaliação com a calendarização das medidas e das ações estipuladas;
- ✓ Definição do modelo de governança global a adotar.

De modo a elaborar um diagnóstico que represente a **realidade municipal**, recorreu-se aos **dados mais recentes** disponíveis para uma caracterização aprofundada do território.

Por forma a aprofundar o diagnóstico, recorreu-se à aplicação de questionários aos principais *stakeholders* e setores de atividades com o objetivo de compreender a perceção dos mesmos no que se refere à ação climática.

Com o intuito de promover a harmonização e a coerência do PMAC-PdS com os planos e estratégias de âmbito nacional e regional em matéria de **mitigação e adaptação às alterações climáticas**, procurou-se seguir as orientações da **Agência Portuguesa do Ambiente** (APA), entidade responsável por propor, desenvolver e acompanhar a execução das políticas de ambiente, nomeadamente no âmbito do combate às alterações climáticas, e do **Instituto Português do Mar e da Atmosfera** (IPMA).

Neste sentido, para determinação das **emissões dos GEE** recorreu-se aos dados da **distribuição espacial de emissões**, por município, que apresentam por base o inventário nacional no âmbito dos compromissos nacionais face à CLRTAP² e UNFCCC³.

A metodologia utilizada segue as diretrizes metodológicas internacionais - *2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*⁴, requisitos esses que se encontram estabelecidos no *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories*⁵ (GPC).

Desta forma, o presente PMAC-PdS traduz o contributo do Município Pampilhosa da Serra para os objetivos regionais e nacionais em matéria de política climática, estando o mesmo alinhado com os objetivos e metas estabelecidos a nível nacional, como é o caso da **Lei de Bases do Clima**, do **RNC 2050** e do **Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2030)**, na dimensão mitigação, e da **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC)**, do **RNA 2100** e do **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)**, na dimensão da adaptação.



² Convenção sobre a Poluição Atmosférica Transfronteiriça a Longa Distância, <https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/instrumentos/dec45-1980.pdf>

³ Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas, <https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/instrumentos/dec14-2003.pdf>

⁴ <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

⁵ https://ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/standards/GHGP_GPC_0.pdf

2 | AS POLÍTICAS PÚBLICAS E A AGENDA CLIMÁTICA DE PAMPILHOSA DA SERRA

CONTEXTO INTERNACIONAL

Recentemente, as preocupações com as alterações climáticas abrangeram um **consenso global**, o que impulsionou **acordos e compromissos internacionais** contra as alterações climáticas.

Apesar dos debates acerca das consequências das alterações climáticas, a comunidade internacional está de acordo em relação à importância de **adotar medidas de mitigação dos impactos**, em **reduzir o consumo de energia** e as **emissões de GEE**.

De seguida destacam-se alguns compromissos e iniciativas implementados nas últimas décadas a nível internacional, no âmbito do combate contra as alterações climáticas.

- 🌍 1992 - A **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas** marcou o ponto de partida da ação global para **limitar os GEE resultantes da ação climática**.
- 🌍 1997 - No contexto da mesma convenção, foi estabelecido o **Protocolo de Quioto**, um marco importante no combate às alterações climáticas ao **fixar metas** vinculativas de **emissões de GEE por parte dos países industrializados**.
- 🌍 2005 - A União Europeia (UE) estabelece o **Sistema de Comércio de Licenças de Emissão (CELE)** usando o princípio do “**poluidor-pagador**”.
- 🌍 2015 - Aprovado o **Pacote Clima e Energia 2030** da UE que reuniu um conjunto de medidas direcionadas para **cumprir metas** relacionadas com o clima e a energia até 2030.
- 🌍 2015 - A **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**, adotada por todos os Estados-Membros das Nações Unidas, constituída por **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** (ODS) que abordam diversas questões como a erradicação da pobreza, a igualdade de género, a proteção do ambiente e o combate às alterações climáticas.

1992

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

1997

Protocolo de Quioto

2005

Comércio Europeu de Licenças de Emissão

2015

Pacote Clima e Energia 2030

2015

Agenda 2030 e os ODS

- 🌍 2015 - O **Acordo de Paris**, um tratado internacional que visa alcançar a **descarbonização das economias mundiais** e estabelece como um dos seus objetivos de longo prazo **limitar o aumento da temperatura média global** a níveis bem abaixo dos 2°C acima dos níveis pré-industriais e prosseguir esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C, reconhecendo que isso reduzirá significativamente os riscos e os impactos das alterações climáticas. Este Acordo representa uma mudança de paradigma na implementação da Convenção Quadro para as Alterações Climáticas, com o reconhecimento explícito de que apenas com o contributo de todos é possível vencer os desafios das alterações climáticas.
- 🌍 2019 - O **Pacote Energia Limpa para todos os Europeus**, da UE, que apresentou uma série de propostas que procuram facilitar a **transição para fontes de energia mais limpas e sustentáveis**. Esse conjunto de medidas visa não apenas a redução das emissões, mas também a promoção da eficiência energética e a garantia da segurança energética.
- 🌍 2019 - O **Pacto Ecológico Europeu**, uma estratégia lançada pela UE para alcançar a **neutralidade carbónica até 2050**, e que visa impulsionar a sustentabilidade em vários setores que vão desde a energia até à agricultura e à indústria, representando um sério e forte compromisso na luta contra as alterações climáticas.

2015

Acordo de Paris

2019

Pacote Energia
Limpa para todos os
Europeus

2019

Pacto Ecológico
Europeu



CONTEXTO NACIONAL

Em Portugal verifica-se um forte compromisso no combate às alterações climáticas.

- 2010 - Aprovação da **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020** (ENAAAC) que estabelece as **bases e objetivos** para implementação de **soluções** para as alterações climáticas.
- 2015 – A ENAAAC foi revista e alinhada com o **Quadro Estratégico para a Política Climática** (QEPiC). Este Quadro alinha-se com as metas da UE para 2020-2030, definindo **objetivos de redução de emissões de GEE** assumidas por Portugal no contexto europeu e nacional.
- 2019 - O **Programa de Ação para as Alterações Climáticas** (P-3AC) foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, complementando a ENAAAC 2020 no **combate às alterações climáticas**.
- 2019 - No âmbito dos compromissos internacionais, Portugal comprometeu-se, com a criação do **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050** (RNC2050), em **reduzir as emissões de GEE**, em conformidade com os objetivos do Acordo de Paris, estabelecendo um plano detalhado para a transição de Portugal para uma economia livre de emissões de carbono até 2050.
- 2020- **Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 – Avaliação da vulnerabilidade do território Português às alterações climáticas no século XXI (RNA 2100)**, que pretende analisar a evolução das vulnerabilidades e impactes das alterações climáticas, bem como avaliar as necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos da inação.
- 2020 - O **Plano Nacional de Energia e Clima** (PNEC 2021-2030), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros 53/2020, constitui uma **estratégia de curto prazo** (até 2030). Este define metas e políticas relacionadas com a energia e o clima e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação do Clima.

2010

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

2015

Quadro Estratégico para a Política Climática

2019

Programa de Ação para as Alterações Climáticas

2019

Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

2020

Roteiro Nacional para a Adaptação 2100

2020

Plano Nacional de Energia e Clima

2021

Lei de Bases do
Clima

2021 - Foi promulgada a **Lei de Bases do Clima** (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), que vem consolidar **objetivos, princípios e obrigações** para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática, nomeadamente:

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

CONTEXTO LOCAL

O Município da Pampilhosa da Serra, ao longo dos últimos anos, tem demonstrado uma forte preocupação com a temática das alterações climáticas. Tendo por base a legislação e estratégias nacionais foram criados os documentos que se seguem.

2016 – **Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra** que se baseia na necessidade de **redução das emissões de CO₂** e de **outros poluentes atmosféricos**, contribuindo para a descarbonização da economia e para o reforço do uso do transporte público através da intermodalidade e da melhoria do acesso ao sistema de transportes.

2016

Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável da CIM-RC

2017 – **Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra** que avalia as **vulnerabilidades** atuais e futuras do seu território às alterações climáticas, e identifica, define e prioriza **medidas de adaptação** específicas que se apliquem aos municípios que compõe a CIM-RC.

2017

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM-RC e Plano Intermunicipal de Gestão de Riscos da CIM da região de Coimbra

2017 - **Plano Intermunicipal de Gestão de Riscos da CIM da região de Coimbra** foca-se nos objetivos de prevenção, contingência e reabilitação face aos riscos, em complementaridade com os instrumentos pré-existentes de planeamento de emergência de proteção civil e os demais instrumentos de planeamento setorial relevantes.

2020/2022 – **Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética da Região de Coimbra**, da CIM-RC, que tem como objetivo a **redução do consumo de energia** nos edifícios públicos, privados e de serviços, assim como nos transportes rodoviários.

2020/2022

Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética da CIM-RC

2022/2024 – **Área Integrada de Gestão da Paisagem (AIGP)** da Travessa e a respetiva **Operação Integrada de Gestão da Paisagem (OIGP)** da Travessa, abrangendo uma área de 4 005 hectares, tendo como principais objetivos i) reduzir a vulnerabilidade do território aos fogos rurais, ii) valorizar a aptidão dos solos e melhorar os serviços prestados pelos ecossistemas, designadamente a fixação de carbono e, iii) aumentar o valor do território e dinamizar a economia.

2022/2024

Área Integrada de Gestão da Paisagem e Operação Integrada de Gestão da Paisagem

2022/2025 - **Programa de incentivos à Reabilitação do Edificado Concelhio**, que permite apoio financeiro no valor de 50% das intervenções, até ao limite de cinco mil euros, no caso de se tratar de habitação permanente, para a recuperação ou substituição de fachadas, caixilharias e coberturas, tendo em vista a melhoria das condições de conforto e, fundamentalmente, de eficiência energética.

2022/2025

Programa de incentivos à Reabilitação do Edificado Concelhio

3 | CONHECER PAMPILHOSA DA SERRA

Pampilhosa da Serra é um município da **região Centro de Portugal**, localizada no distrito de Coimbra. Inserido na **Sub-Região de Coimbra**, segundo o sistema de divisão territorial “NUTS” (**Figura 1**). O município é limitado a norte por Arganil, a nordeste pela Covilhã, a leste pelo Fundão, a sul por Oleiros, a sudoeste pela Sertã e por Pedrógão Grande e a oeste por Góis. Pampilhosa da Serra é subdividido em **8 freguesias** (Cabril, Dornelas do Zêzere, Janeiro de Baixo, Pampilhosa da Serra, Pessegueiro, Unhais-o-Velho, União de Freguesias (UF) de Fajão-Vidal e UF de Portela do Fojo-Machio), que ocupam uma área territorial de **396,46 Km²**.

O município apresenta uma **morfologia acidentada** e com **declives acentuados**. Como **recurso hídrico**, destacam-se os rios **Ceira, Unhais e Zêzere**.

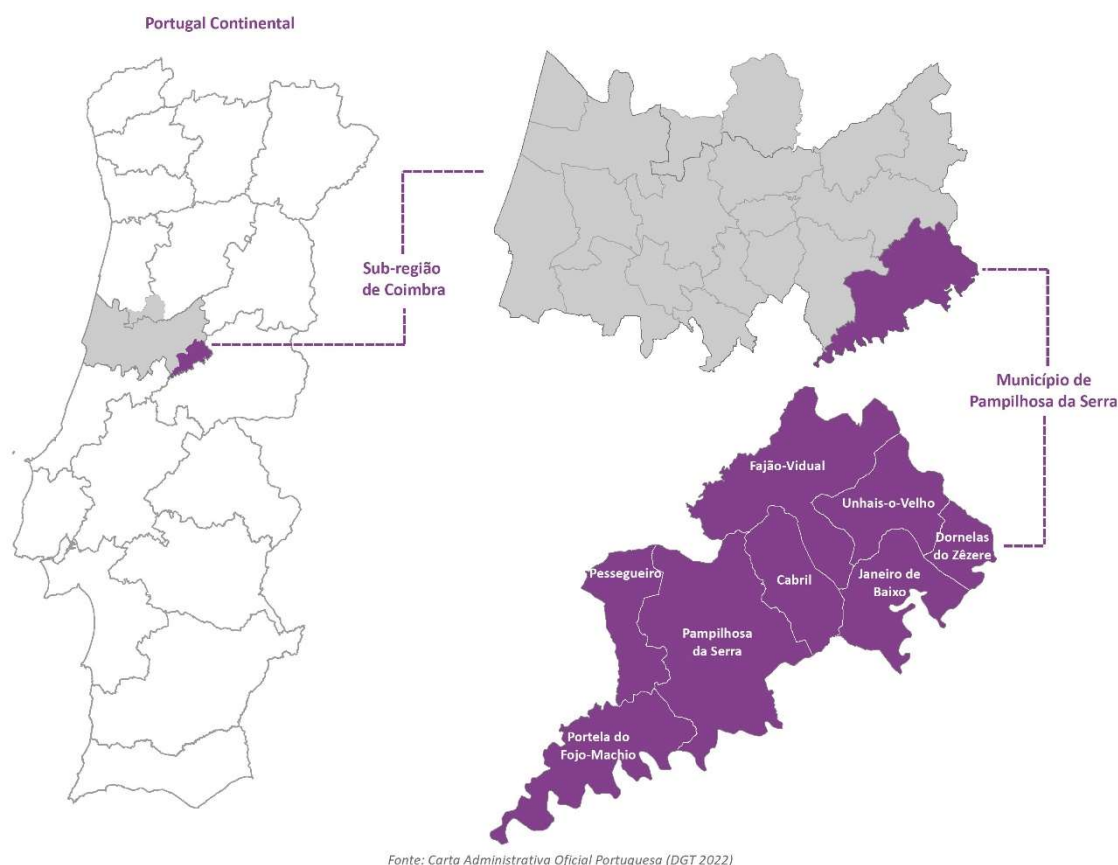
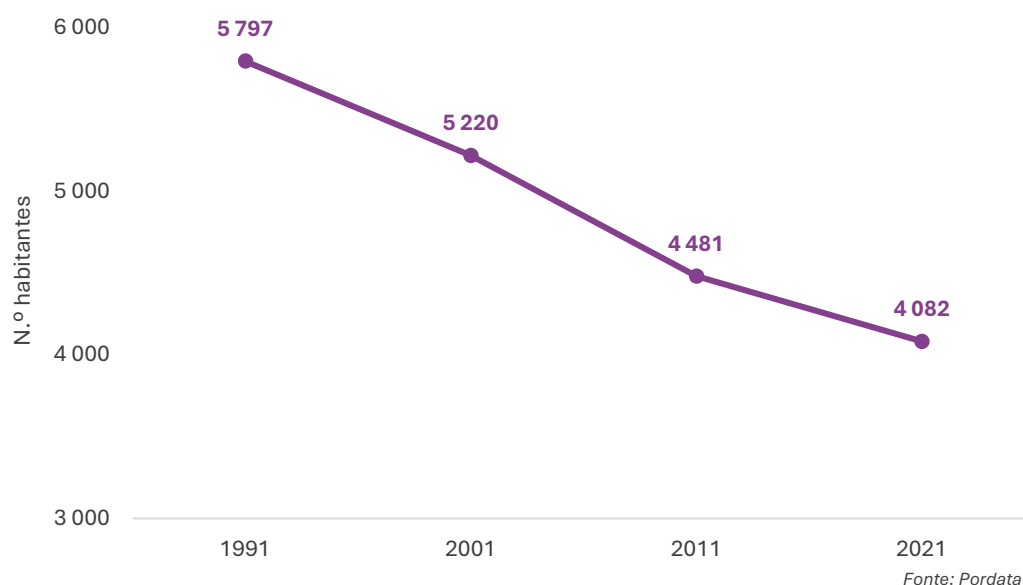


Figura 1 | Enquadramento do Município de Pampilhosa da Serra

DINÂMICAS POPULACIONAIS

Através da análise da evolução da população do Município de Pampilhosa da Serra (Gráfico 1), verifica-se uma diminuição entre 1991 e 2021, sendo que no último período o decréscimo foi menor. A freguesia com mais habitantes é a de Pampilhosa de Serra, sede do Município, (1 303) e a que regista menos residentes é a de Pessegueiro (187).



4 082 habitantes
(2021)

Gráfico 1 | Evolução da população residente em Pampilhosa da Serra

Segundo as projeções do INE, estima-se que até 2080 a população portuguesa sofrerá uma redução de 20%. As regiões mais afetadas serão o Norte e o Centro, com a exceção da Área Metropolitana de Lisboa e do Algarve.

Quanto à distribuição etária, verificou-se que o Município de Pampilhosa da Serra está inserida na faixa etária dos 60-69 anos e 70-79 anos, enquanto que a maioria da população da CIM RC está inserida na faixa etária dos 50-59anos. Ambos os territórios possuem uma distribuição etária que indica uma tendência de envelhecimento (Gráfico 2).

Este tipo de distribuição etária apresenta uma progressiva diminuição da base e a alargamento do topo, justificado pela diminuição da natalidade, pela elevada esperança média de vida e pela menor percentagem de jovens comparativamente a adultos e idosos.

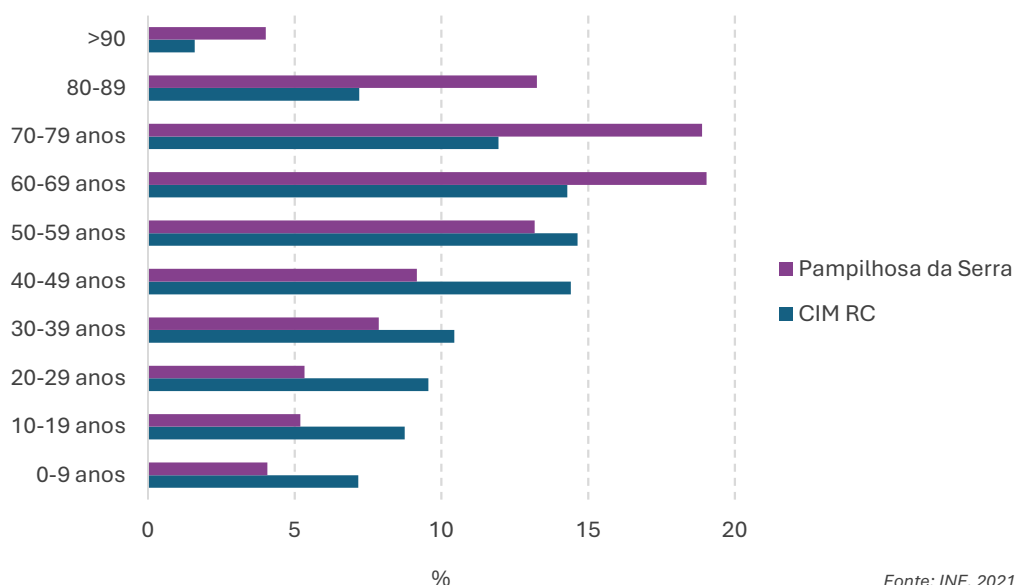
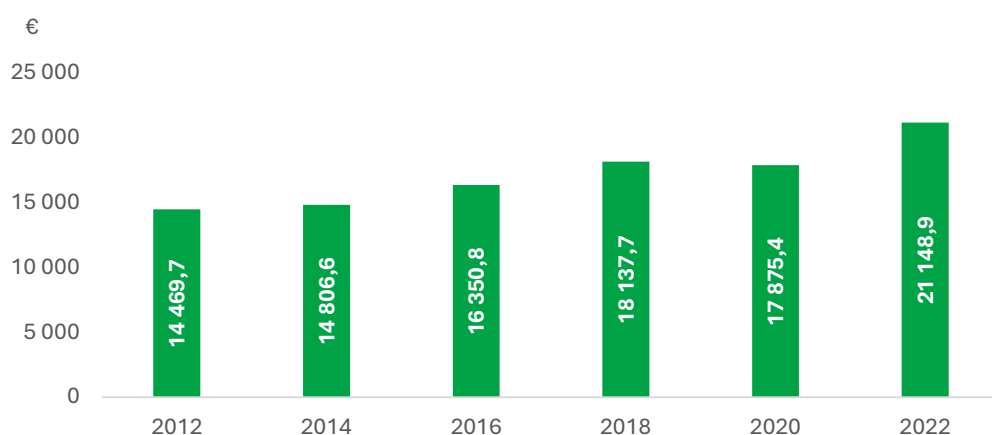


Gráfico 2 | Estrutura etária da Pampilhosa da Serra e da sub-região de Coimbra

DINÂMICAS SOCIOECONÓMICAS

O Produto Interno Bruto (PIB) é apontado como um dos indicadores económicos mais utilizados para avaliar a dimensão de uma economia. Dividindo este valor pela população obtemos o PIB per capita.

Na ausência de dados a nível municipal, foi analisado o PIB *per capita* da Região de Coimbra entre 2012 e 2022. Assim, observando o Gráfico 3, verifica-se um aumento dos valores, com exceção de 2020. Entre 2012 e 2022, o crescimento foi de 6 679€.



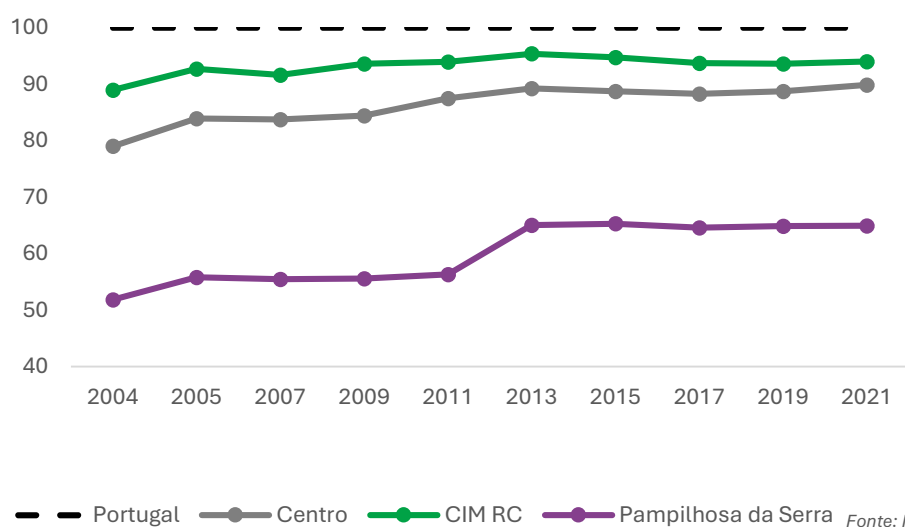
21 148,9 € PIB per capita
na região de Coimbra
(2022)

Fonte: Pordata

Gráfico 3 | Evolução do PIB *per capita* na Região de Coimbra

O poder de compra *per capita* afirma-se também como outro indicador económico relevante na análise de um território.

Assim, o Município de Pampilhosa da Serra, entre 2004 e 2021 tem apresentado um aumento do seu poder de compra, tendo, no entanto, um poder de compra inferior às unidades geográficas de referência (Portugal, Região Centro e CIM-RC) - **Gráfico 4**.

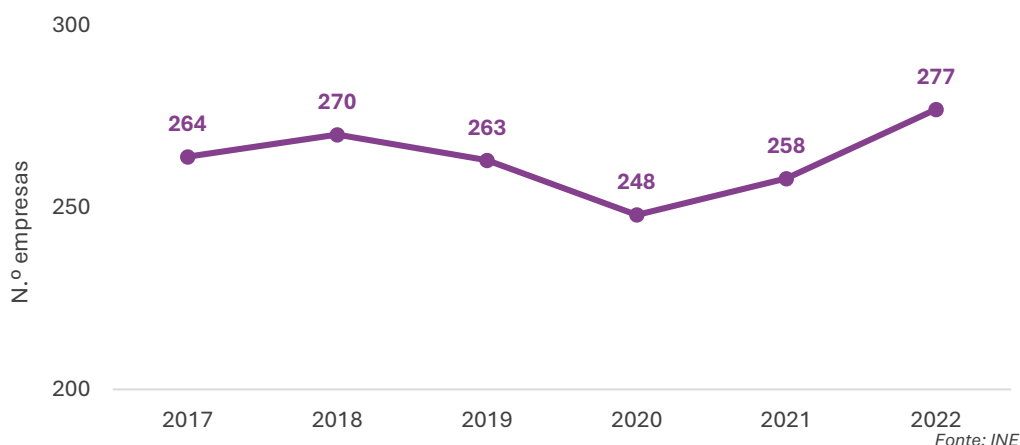


65,0
poder de compra
per capita em
Pampilhosa da
Serra

(2021)

Gráfico 4 | Evolução do poder de compra *per capita* na região Centro, na região de Coimbra e no Município de Pampilhosa da Serra

No que concerne à evolução do número de empresas (**Gráfico 5**), a tendência foi de aumento entre 2017 e 2018 e novamente de 2020 a 2022, com descida entre 2018 e 2020. Em 2022, o município registou 277 empresas instaladas no território.

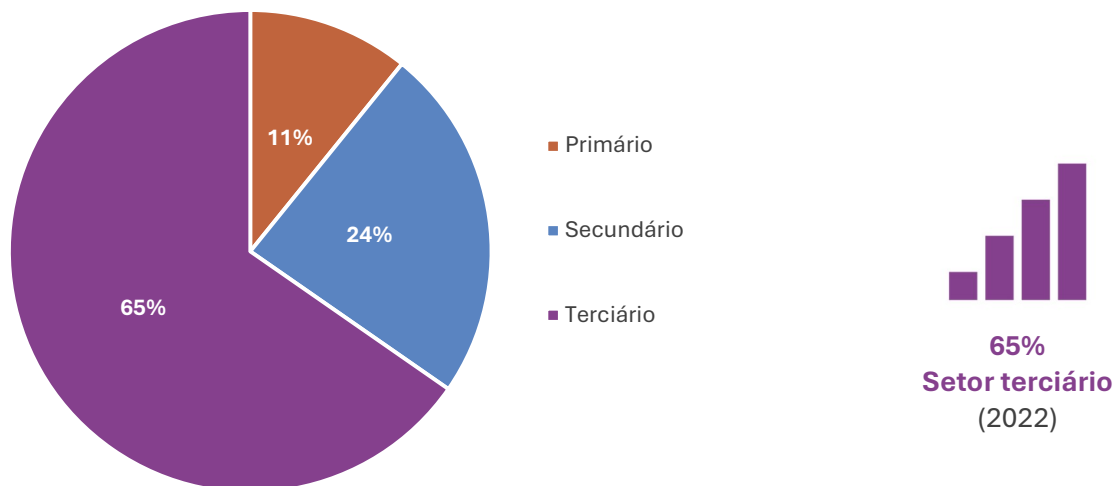


**Aumento de
empresas**

(277 em 2022)

Gráfico 5 | Evolução do número de empresas em Pampilhosa da Serra

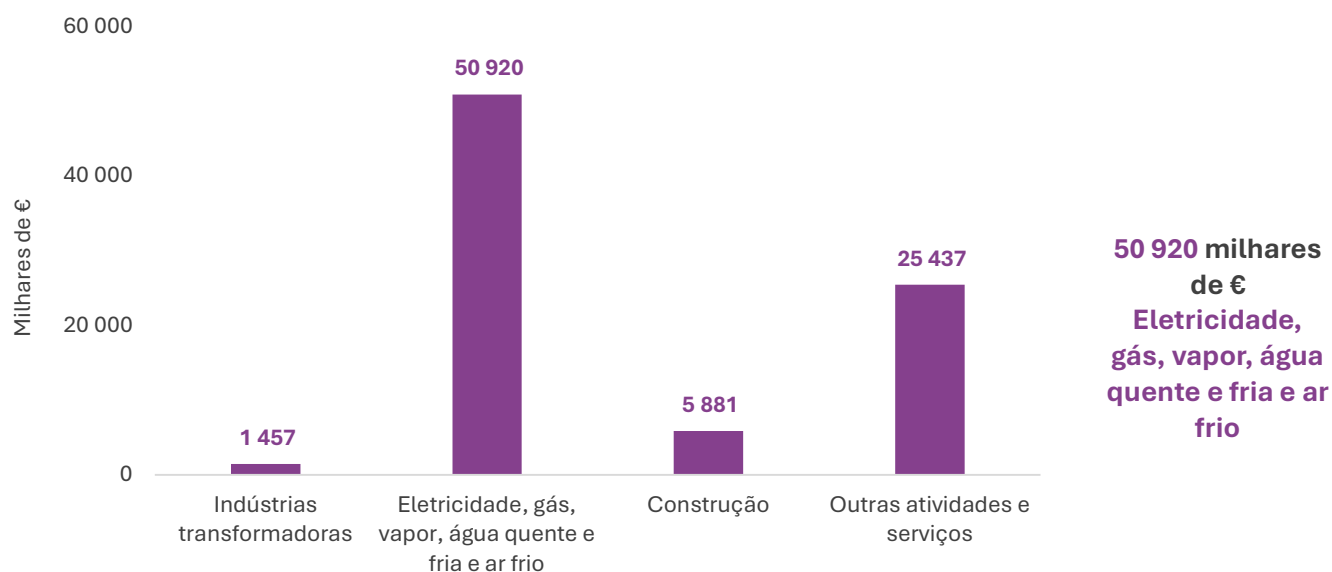
No que se refere aos setores de atividades que predominam no Município de Pampilhosa da Serra (**Gráfico 6**), verificou-se que o setor terciário é o mais predominante (65%), seguindo-se o setor secundário (24%) e o setor primário (11%).



Fonte: Pordata, 2022

Gráfico 6 | Setores de atividade em Pampilhosa da Serra

Por fim, analisando o volume de negócios por setor de atividade em 2022 (**Gráfico 7**), denota-se que a maior parte refere-se ao setor da eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, seguido pelas outras atividades e serviços. Em contrapartida, foram as indústrias transformadoras que apresentaram um volume de negócios mais baixo.



Fonte: Pordata, 2022

Gráfico 7 | Volume de negócios por setor de atividade em Pampilhosa da Serra

4 | PMAC – PdS: MAIS DO QUE UMA VISÃO, UMA AMBIÇÃO

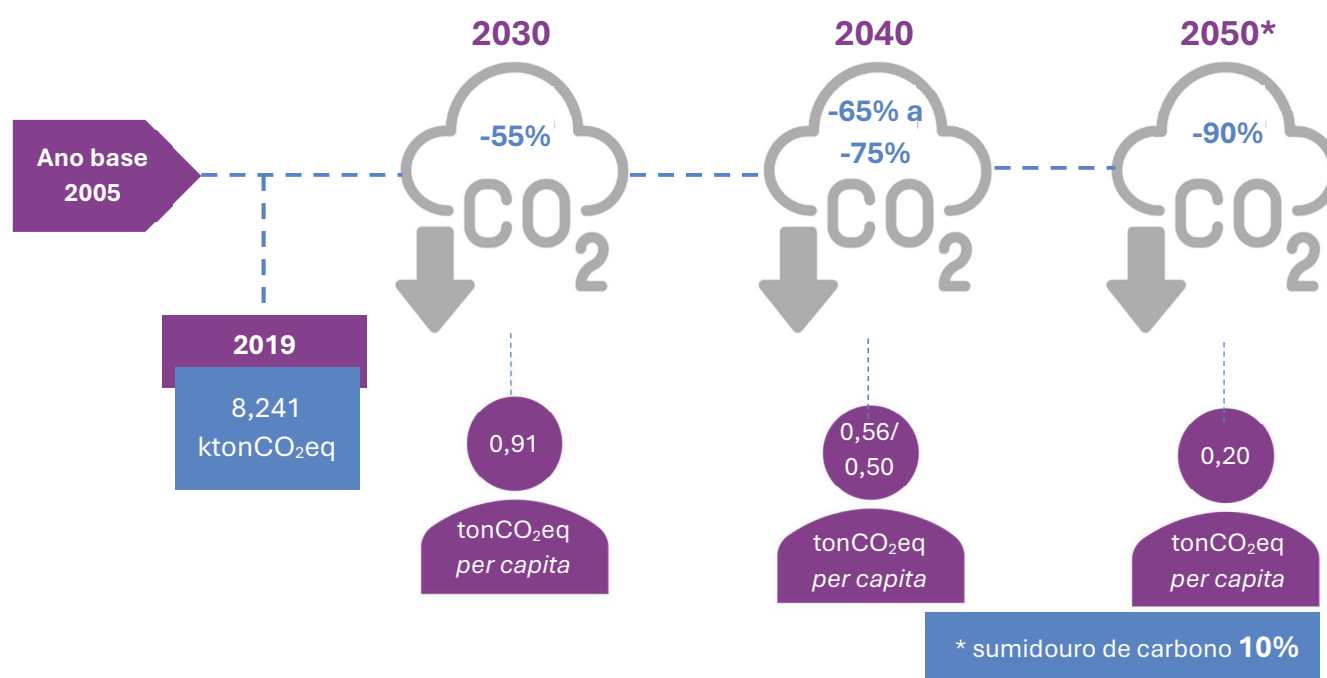
O futuro só existe se, todos juntos, o formos preparando com políticas sustentáveis. Os desastres climáticos cada vez mais frequentes evidenciam a necessidade de medidas resilientes. Deste modo, o Município de Pampilhosa da Serra visa atingir a neutralidade carbónica e preservar a comunidade.

No que toca ao destino do planeta, cada pequeno gesto conta. Por ti, pelos teus netos, pela nossa Terra age!

OBJETIVOS DO PMAC - METAS

O presente PMAC pretende contribuir para os objetivos e metas estabelecidos nos instrumentos de planeamento e política nacional em matérias de ação climática, incluindo os estabelecidos na lei de Bases do Clima e que constituem os referenciais do Município.

OBJETIVO 1 – NEUTRALIDADE CARBÓNICA ATÉ 2050



O objetivo da neutralidade carbónica traduz-se em igualar o nível de emissões de GEE com o nível de sumidouro até o ano de 2050 (emissões líquidas iguais a zero). Isto obrigará a reduções substanciais das emissões e/ou a aumentos substanciais dos sumidouros nacionais, que deverão materializar-se até 2050.

Os cenários modelados no âmbito dos trabalhos do RNC2050 permitiram sustentar a viabilidade tecnológica da neutralidade carbónica até 2050, assente numa trajetória de redução de emissões, aprovada no PNEC 2030, de -45% a -55% em 2030, -65% a -75% em 2040 e -85% a -90% em 2050, face a 2005, pressupondo um valor de sumidouro entre -9 e -13 MtCO₂, prevendo-se que entre 10% a 15% de emissões restantes, em 2050, sejam compensados através do sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas.

Mais recentemente, a Lei de Bases do Clima, veio adotar novas metas de redução de GEE, nomeadamente:

-  Eliminação dos intervalos anteriormente previstos no PNEC 2030 para as metas de 2030 e 2050, estipulando o limite máximo desses intervalos como meta a seguir;
-  Um intervalo para o sumidouro líquido de CO₂ a ser atingido entre 2045 e 2050;
-  A possibilidade de antecipação da meta da neutralidade carbónica para 2045, mediante novos estudos.

Para 2030, e por referência às emissões registadas em 2005, foram também definidas metas setoriais no PNEC:

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

OBJETIVO 2 – POBREZA ENERGÉTICA = 0 ATÉ 2050

Outro dos objetivos do PMAC-PdS é a eliminação da pobreza energética até 2050, demonstrando o compromisso com o bem-estar da população de Pampilhosa da Serra e consequentemente, reduzindo também as emissões de GEE. Para a concretização deste, serão implementadas várias políticas que visam a melhoria da energia, assim como torná-la mais acessível e proveniente de fonte renováveis.

A redução da pobreza energética, aliada ao uso cada vez mais eficiente da energia, irá melhorar a qualidade de vida da comunidade local, como também contribuir para a redução das emissões de GEE.

OBJETIVO 3 – MONITORIZAR A ADEQUAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO

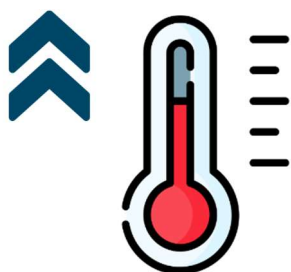
Para garantir que o município de Pampilhosa da Serra está preparado para enfrentar os desafios do futuro, é fundamental implementar medidas adaptativas, tanto no âmbito económico como no âmbito social.

Estando o município consciente que os processos de adaptação geralmente enfrentam obstáculos que tendem a ser demorados, é imperativo agir com celeridade na

implementação de medidas, a fim de promover uma adaptação eficaz num curto espaço de tempo.

Para tal, importa avaliar todas as medidas constantes neste plano sempre que existam novos dados de monitorização e adequando-as quando as circunstâncias assim o exigirem.

Assim, o PMAC articula-se com o PIAAC da CIM da Região de Coimbra, documento esse que avalia as vulnerabilidades atuais e futuras das alterações climáticas, e as medidas de adaptação específicas. No que concerne às projeções das alterações climáticas na região de Coimbra até ao final do século XXI, o **aumento da temperatura** e a **diminuição da precipitação acumulada** são as principais ameaças climáticas para o território.



Aumento da temperatura



**Diminuição da precipitação
acumulada**

Com o intuito de avaliar e acompanhar a evolução da resposta face às alterações climáticas, o presente PMAC define um conjunto de metas quantificáveis para a minimização dos impactos associados às alterações climáticas projetadas.

OBJETIVO 4 – MONITORIZAR A ESTRATÉGIA DE MITIGAÇÃO

As medidas de mitigação às alterações climáticas visam prevenir, reduzir ou controlar os impactos adversos, agindo diretamente sobre as suas causas.

No PMAC-PdS, foram propostas várias medidas de mitigação (7 | Plano de Ação) que pretendem reduzir as fontes de emissão de GEE e aumentar os sumidouros destes mesmos gases. Estas medidas serão avaliadas e monitorizadas com uma periodicidade máxima 2 anos.

OBJETIVO 5 – INTEGRAR A AÇÃO CLIMÁTICA NAS POLÍTICAS LOCAIS E MOBILIZAR OS ATORES DO TERRITÓRIO, AUMENTANDO A CAPACIDADE DE RESPOSTA DO MUNICÍPIO

O Município assume um papel fundamental na linha da frente do combate à emergência climática através da adoção de estratégias de adaptação e mitigação. Para que as suas estratégias sejam bem-sucedidas, promover-se-á o envolvimento proativo dos atores locais nas políticas climáticas através de abordagens participativas em que estes participam ativamente no desenho e implementação das opções de adaptação e mitigação. Desta forma, esta mobilização permitirá:

-  Contribuir para a redução de conflitos e de incertezas;
-  Ajudar à clarificação de prioridades;
-  Estimular respostas autónomas;
-  Promover a transparência dos processos;
-  Encorajar a partilha de responsabilidades;
-  Favorecer bases de entendimento comuns;
-  Conduzir soluções que incorporem o capital de conhecimento prático construído ao longo do tempo e das gerações.

Adicionalmente, a participação de atores-chave é fundamental para:

-  Maximizar sinergias e assegurar uma boa coordenação e conjugação de respostas e recursos;
-  Promover a qualidade e a aceitação das opções políticas adotadas e potenciar o sucesso na sua implementação.

5 | ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O processo de adaptação às alterações climáticas, consiste num processo de adaptação ao clima real ou esperado e os seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação visa moderar ou evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar a adaptação ao clima esperado e aos seus efeitos.

*APA, Orientações para os Planos Regionais de Ação Climática,
Lei de Bases do Clima n.º 98/2021*

CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

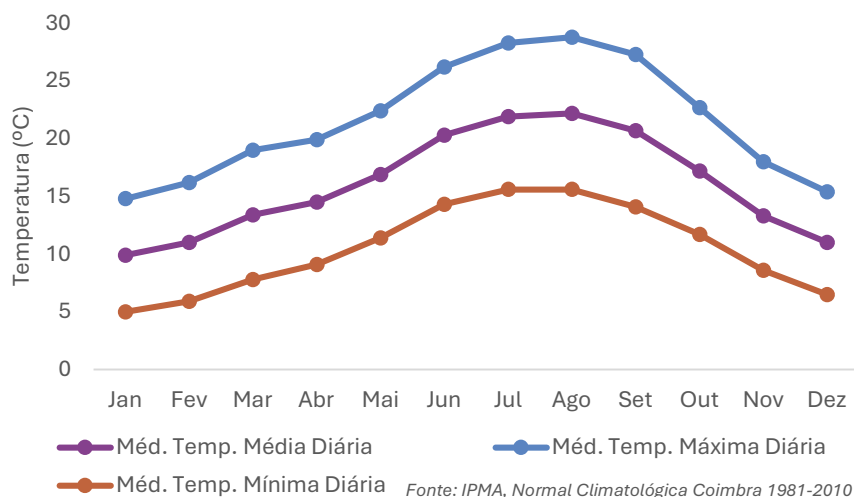
O Município de Pampilhosa da Serra é caracteriza-se por ter um clima de tipo Csb (temperado com verão seco e suave), segundo a classificação climática de Köppen-Geiger.

TEMPERATURA

Tendo por base a Normal Climatológica de Coimbra⁶ (1981-2010), a temperatura média anual é de 16,0°C.

No **Gráfico 8** podemos verificar que temperatura média diária varia entre 9,9°C no mês mais frio (janeiro) e os 22,2°C no mês mais quente (agosto), o que perfaz uma amplitude térmica anual de 12,3°C. Relativamente às temperaturas mínimas diárias, registaram-se 5°C em janeiro, e às temperaturas máximas diárias 28,8°C em agosto.

⁶ A que se localiza mais próxima do Município.



Temperatura
média diária

9,9°C mínima
22,2°C máxima

Gráfico 8 | Valores de temperatura em Coimbra

ONDAS DE CALOR

Segundo a informação disponibilizada pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Estação Meteorológica de Coimbra⁷), entre 1941 e 2022 foram contabilizadas 21 ondas de calor durante os meses de verão.

Em 2022, ano mais recente disponível, não foram registadas ondas de calor. Porém, o ano de 2006 foi o que registou mais dias com ondas de calor (22 dias) - Figura 2.

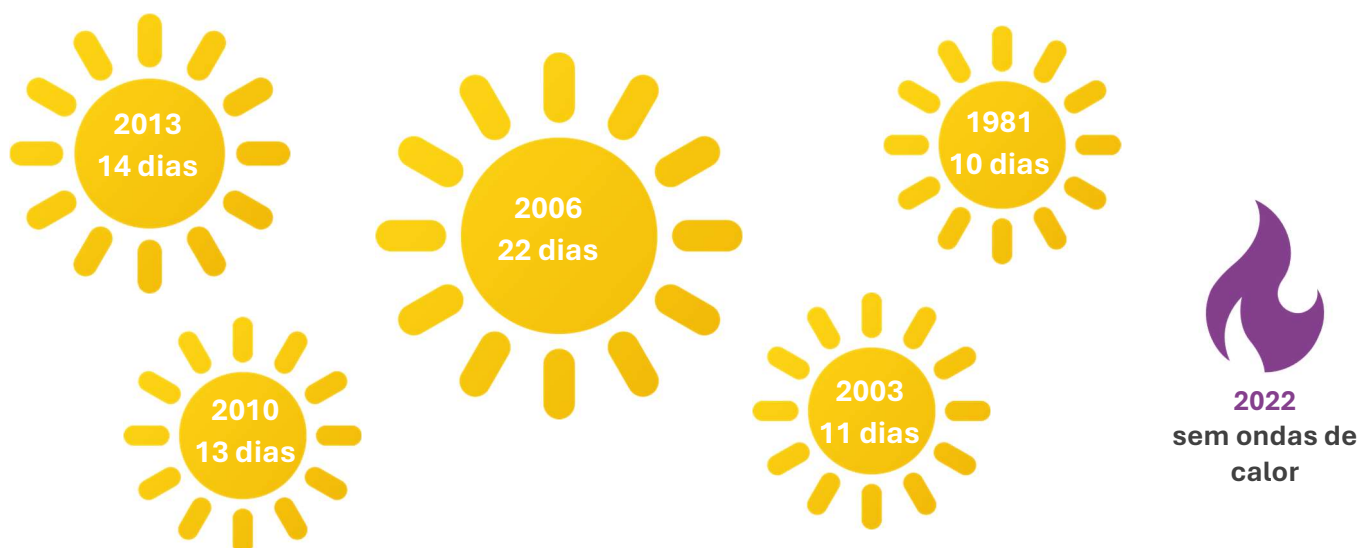


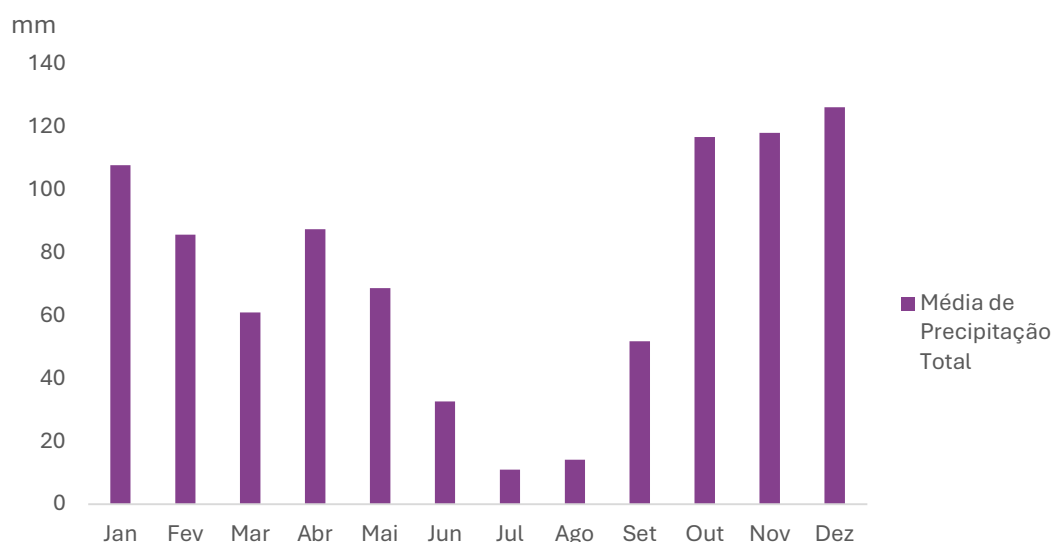
Figura 2 | Principais ondas de calor em Coimbra

Fonte: IPMA

⁷ A estação com dados mais próxima.

PRECIPITAÇÃO

Em Coimbra, a média anual de precipitação total foi de 73,4 mm, sendo que os meses mais chuvosos foram outubro, novembro e dezembro com valores superiores a 110 mm (Gráfico 9). No sentido inverso, julho e agosto foram os meses com os valores mais baixos de precipitação (abaixo dos 15 mm).



Fonte: IPMA, Normal Climatológica Coimbra 1981-2010

Gráfico 9 | Valores de precipitação em Coimbra

**outubro,
novembro e
dezembro
meses mais
chuvosos**

VENTO

Analisando agora o número de horas de vento por ano, velocidade e direção dos últimos 30 anos, verificou-se que, o vento com origem a oés-noroeste (WNW) e com uma velocidade mais frequente entre 5 e 12 km/h é predominante no Município de Pampilhosa da Serra (Gráfico 10).

Relativamente ao número de horas de vento pela sua origem, verifica-se uma diferença de 937 horas entre este (ponto cardeal com menos horas de vento por ano – 269 horas) e oés-noroeste (ponto subcolateral com mais horas de vento por ano – 1 206 horas).

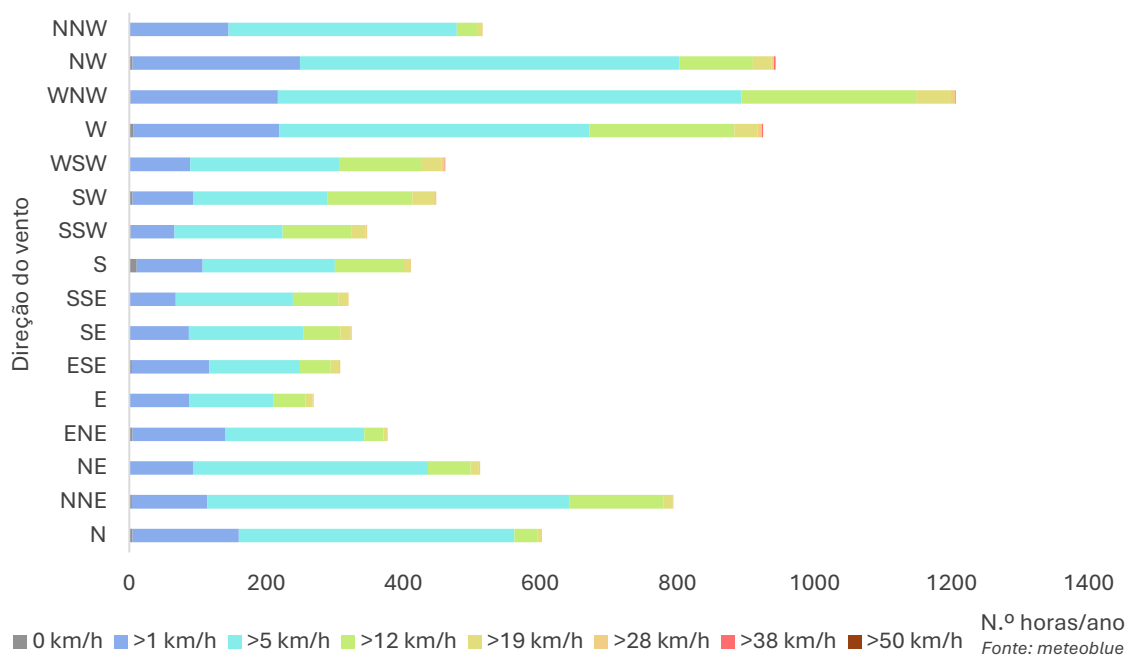


Gráfico 10 | Número de horas, velocidade e direção de vento por ano em Pampilhosa da Serra, média dos últimos 30 anos



Origem a oés-
noroeste

Velocidade entre
5 a 12 km/h mais
frequente

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Para atingir os objetivos do PMAC-PdS, atendendo à sugestão do IPMA, foram utilizados os dados do Portal do Clima para a elaboração de cenários climáticos, partindo da seguinte informação:

- 🌍 **Dados históricos simulados** (para efeitos de comparação com os cenários futuros);
- 🌍 Considerar os 2 cenários climáticos (**RCP 4.5** e **RCP 8.5**) para avaliar os diferentes impactos e permitir avaliar custos/benefícios das ações do Plano;
- 🌍 Utilizar as variáveis de **Temperatura**, **Precipitação** e **Evapotranspiração** na definição dos Planos de Ação;
- 🌍 Sempre que possível, utilizar os valores de **Anomalias** em vez dos valores médios;
- 🌍 Considerar o Modelo **Ensemble**, que corresponde a uma coleção de simulações de modelos que caracterizam uma previsão climática ou projeção;
- 🌍 Não utilizar unidades territoriais **inferiores à NUT III**.

CENÁRIOS E PROJEÇÕES CLIMÁTICAS

As simulações disponíveis, em Portugal continental, mais recentes e de maior resolução (projeto CORDEX), encontram-se sob a forma de 2 Modelos:

-  **Modelo Global:** CNRM-CERFACS-CNRM-CM5, ICHE-EC-EARTH, IPSL-IPSL-CM5A-MR, MPI-M-MPI-ESM-LR e *Ensemble*;
-  **Modelo Regional:** CLMcomCCLM 4-8-17, DMI-HIRHAM 5, KNMI-RACMO22E, SMHI-RCA4 e *Ensemble*.

A elaboração destas projeções pressupõe a utilização de cenários de emissões de GEE, como dados de entrada, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCP), nomeadamente:

-  **RCP 4.5:** trajetória de aumento de concentração de CO₂ atmosférico até 520ppm (partes por milhão) em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
-  **RCP 8.5:** trajetória de crescimento semelhante ao RCP 4.5 até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂ de 950ppm no final do século.

Para antecipar as alterações climáticas na região de Coimbra, as **projeções climáticas** foram efetuadas com base em **diversas variáveis** (temperatura mínima, média e máxima; dias de verão, muito quentes e de geada; precipitação média acumulada; dias sem chuva; dias com precipitação superior a 10mm e a 20mm; dias consecutivos com e sem chuva; e evapotranspiração) para o **período histórico simulado** (1971-2000) e para os **cenários de alterações climáticas RCP 4.5 e RCP 8.5** (2011-2100).

TEMPERATURA MÉDIA MÍNIMA

Analisando o histórico acumulado da temperatura média mínima, verifica-se que os valores apresentam uma tendência de aumento mais notória desde 1980 (**Gráfico 11**). No cenário RCP 4.5 os valores apresentam um crescimento, com exceção do último período em que se mantêm estáveis. Porém, no cenário RCP 8.5 os valores são estáveis no primeiro intervalo, mas aumentam no período de 2031-2040 (**Gráfico 12**).

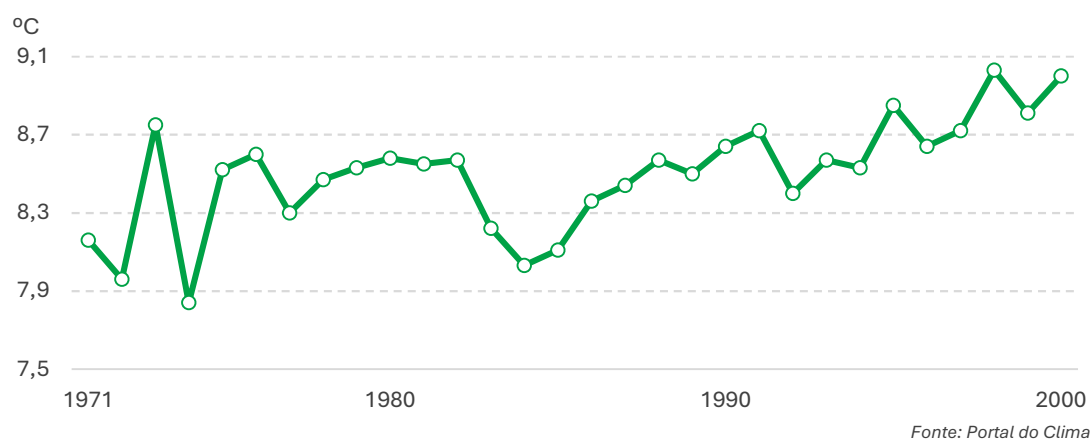


Gráfico 11 | Histórico simulado da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra

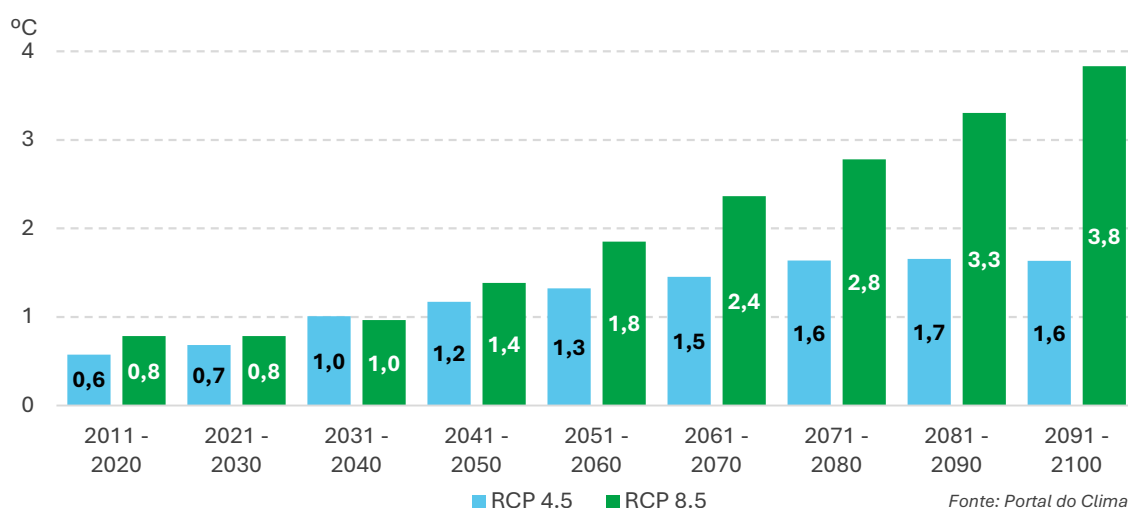


Gráfico 12 | Anomalias da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra



**Aumento das
anomalias da
temperatura
média mínima**
(RCP 4.5 e RCP 8.5)

TEMPERATURA MÉDIA

No que concerne à temperatura média, no histórico simulado verifica-se que os valores apresentam uma tendência global de aumento (Gráfico 13). No cenário RCP 4.5 denota-se um crescimento até ao período de 2071-2080 e uma estabilização até 2091-2100. Já no cenário RCP 8.5 os valores mantiveram-se estáveis no primeiro intervalo, mas aumentam a partir de 2031-2040 (Gráfico 14).

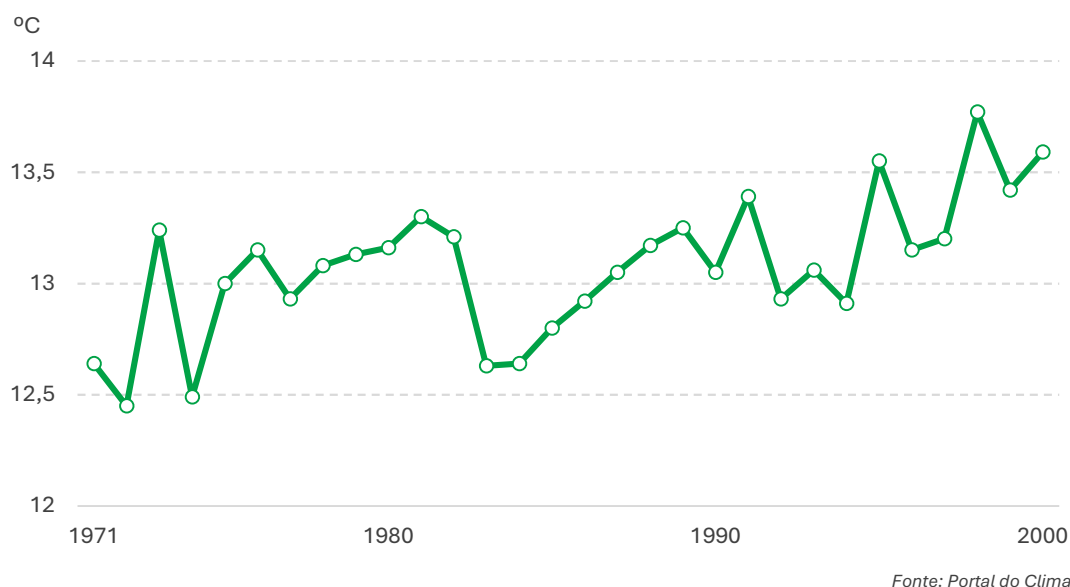


Gráfico 13 | Histórico simulado da temperatura média (°C) na região de Coimbra

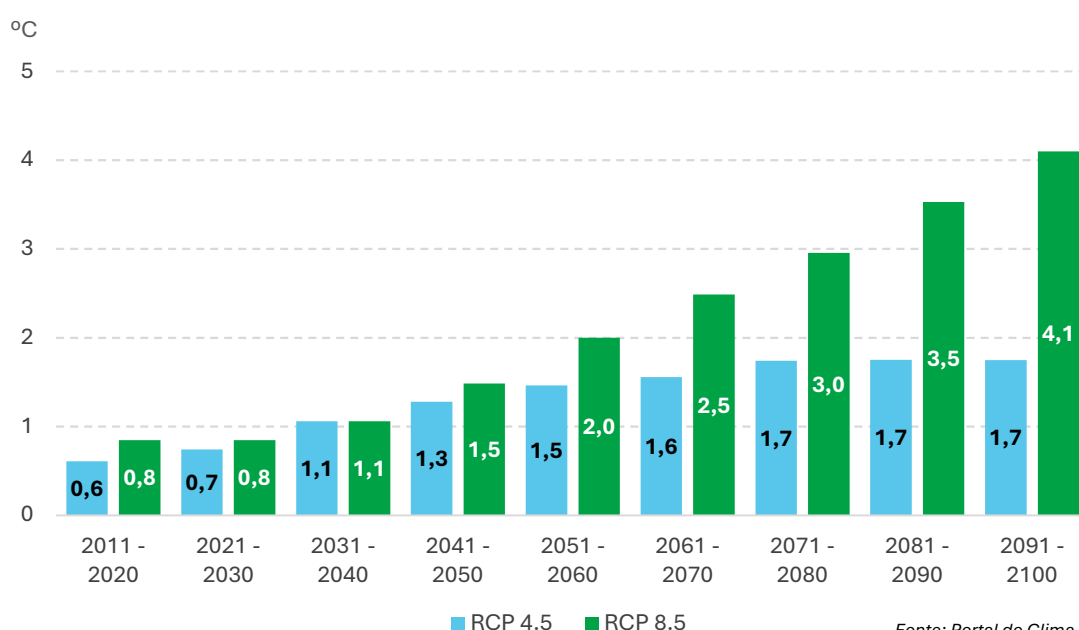
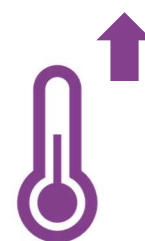


Gráfico 14 | Anomalias da temperatura média (°C) na região de Coimbra



**Aumento das
anomalias da
temperatura
média**
(RCP 4.5 e RCP 8.5)

TEMPERATURA MÉDIA MÁXIMA

Relativamente à temperatura média máxima, o histórico simulado demonstra que os valores apresentam uma tendência de aumento com algumas quebras (Gráfico 15). No cenário RCP 4.5 os valores apresentam um crescimento constante, com exceção do período 2091-2100 em que se mantêm estáveis face ao período anterior. Quanto ao cenário

RCP 8.5 os valores são estáveis no primeiro intervalo, mas aumentam a partir de 2031-2040 (Gráfico 16).

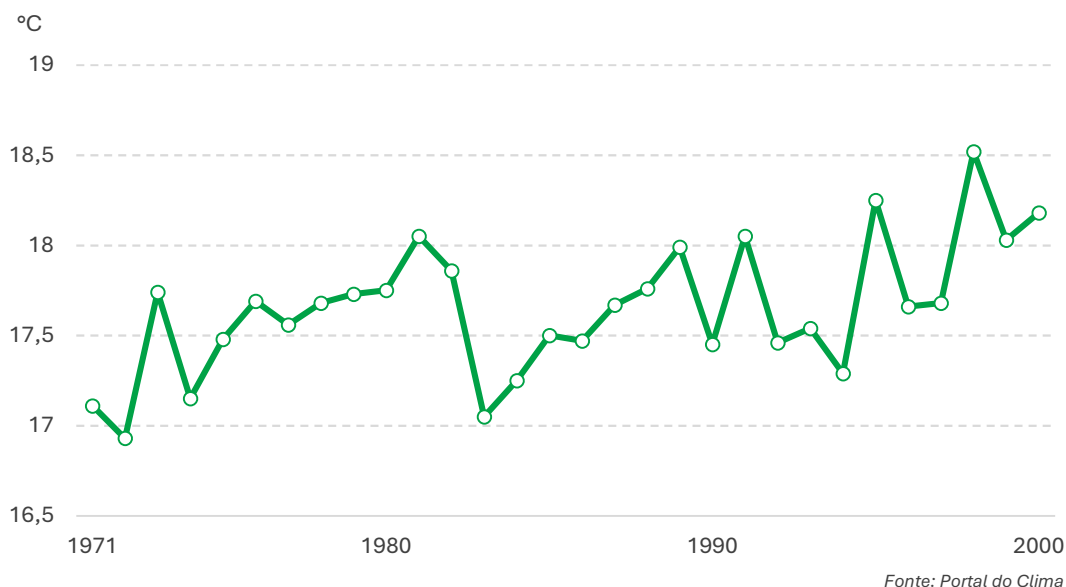


Gráfico 15 | Histórico simulado da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra

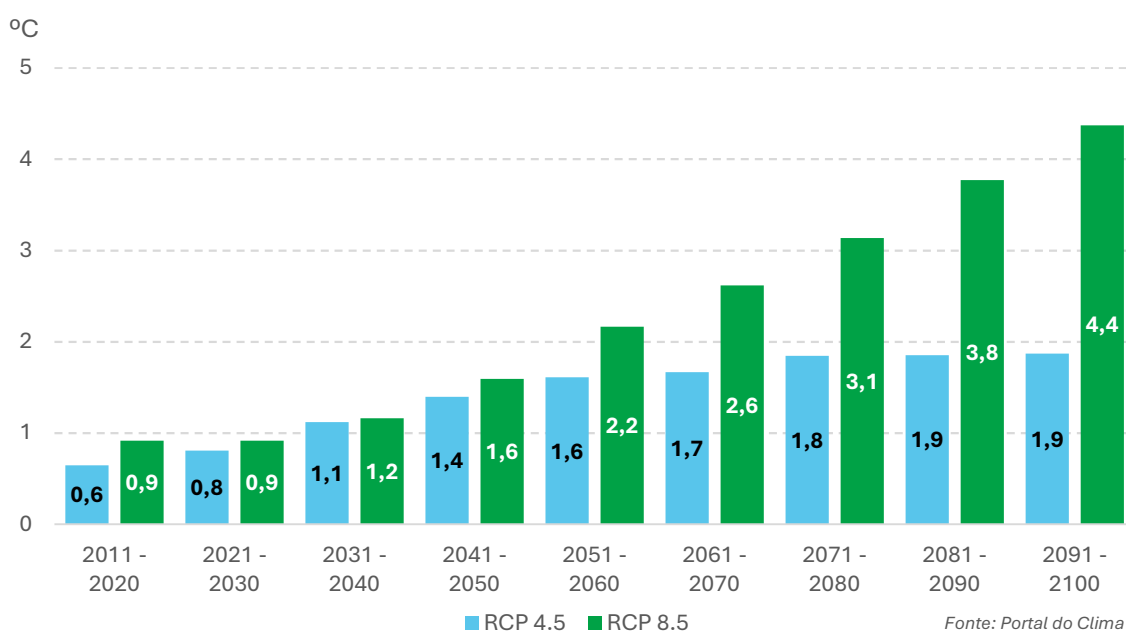
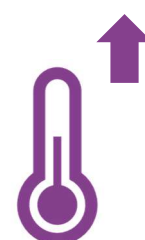


Gráfico 16 | Anomalias da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra



Aumento das anomalias da temperatura média máxima (RCP 4.5 e RCP 8.5)

DIAS DE VERÃO

Os dias de verão correspondem a dias com temperatura igual ou superior a 25°C. Analisando o histórico simulado, verifica-se que os valores apresentam uma tendência global de crescimento, com algumas descidas registadas (Gráfico 17). No cenário RCP 4.5 há uma tendência de crescimento, com decréscimos em 2021-2030, 2071-2080 e 2081-

2090. No cenário 8.5 os valores aumentaram em todos os períodos, com exceção de 2021-2030 (Gráfico 18).

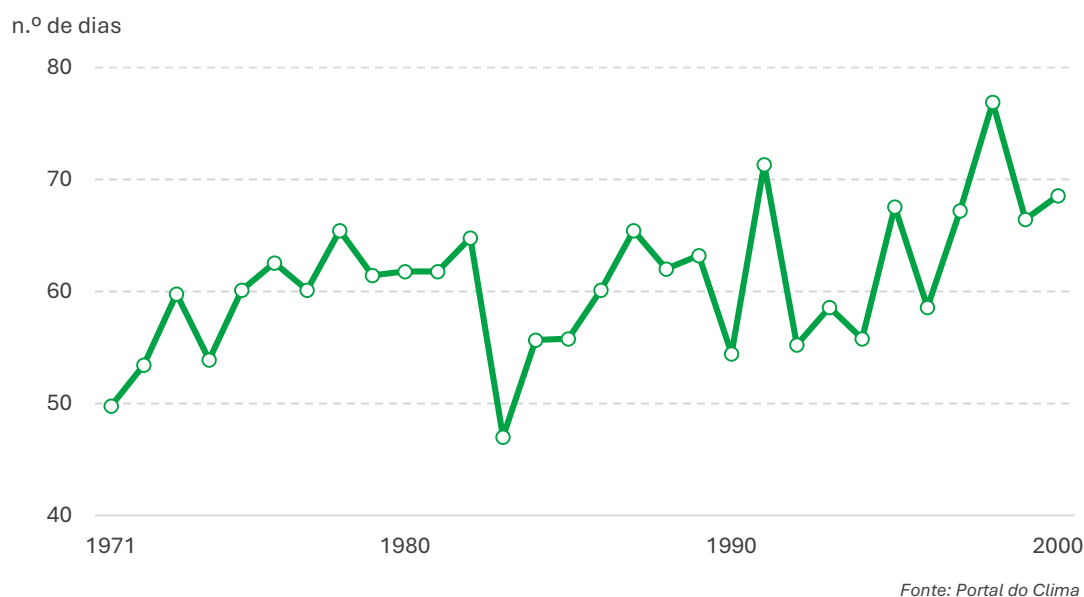


Gráfico 17 | Histórico simulado de dias de verão (n.º) na região de Coimbra

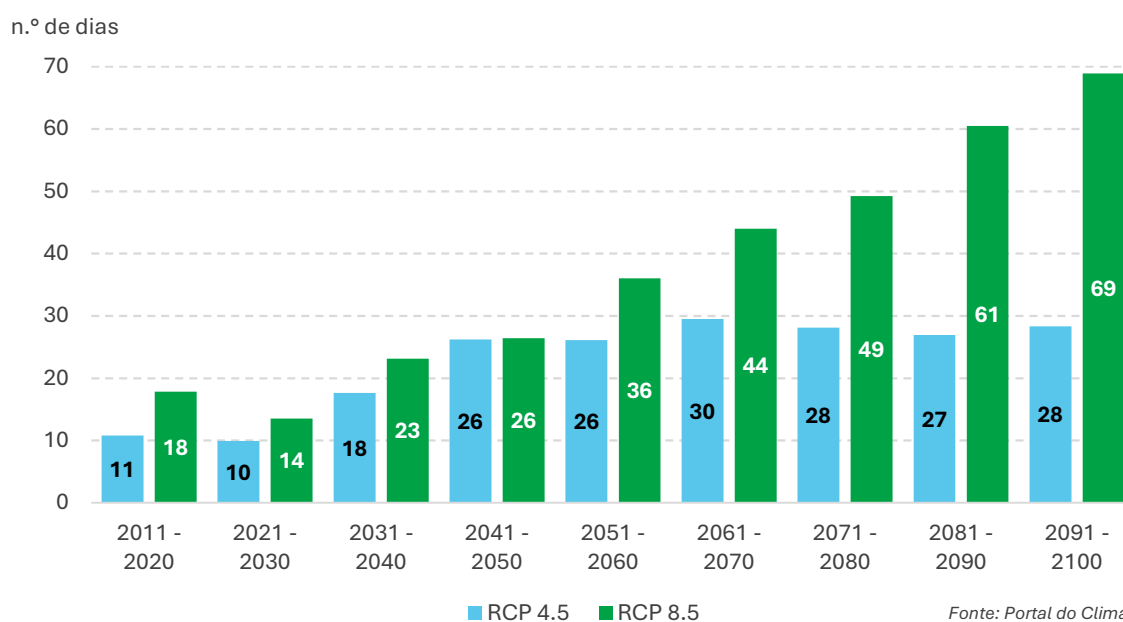


Gráfico 18 | Anomalias de dias de verão (n.º) na região de Coimbra



DIAS MUITO QUENTES

São considerados dias muito quentes quando a temperatura é igual ou superior a 35°C (Gráfico 19). No histórico simulado, denota-se que os valores não apresentam uma tendência, oscilando no período em análise. No cenário RCP 4.5 verifica-se uma tendência crescente, com um decréscimo em 2021-2030, estabilização entre 2061-2080 e,

novamente, um aumento entre 2081-2100. Já no cenário RCP 8.5 os valores aumentam em todos os períodos (Gráfico 20).

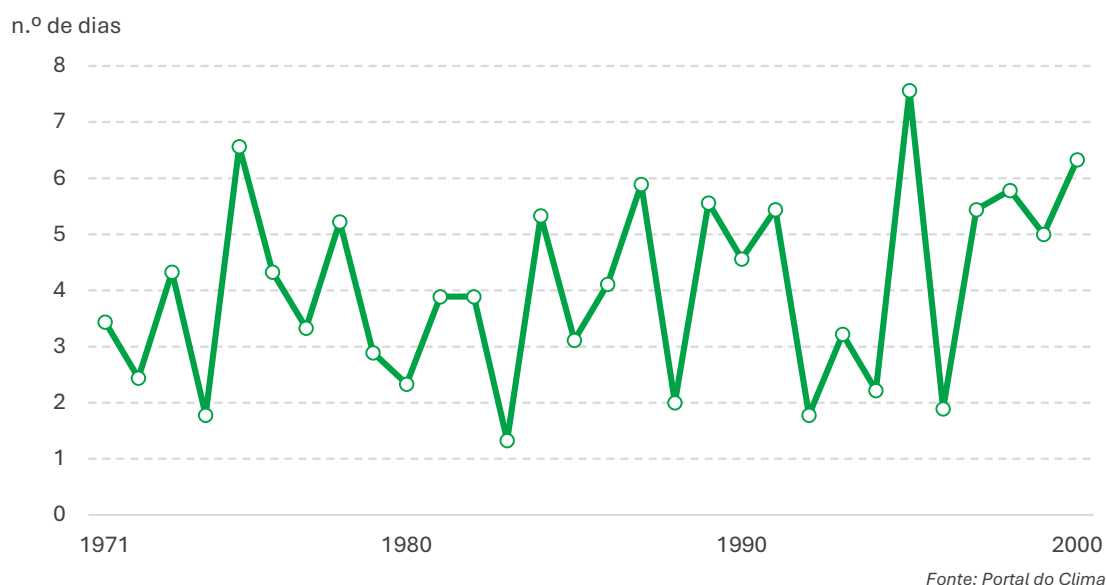


Gráfico 19 | Histórico simulado de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra

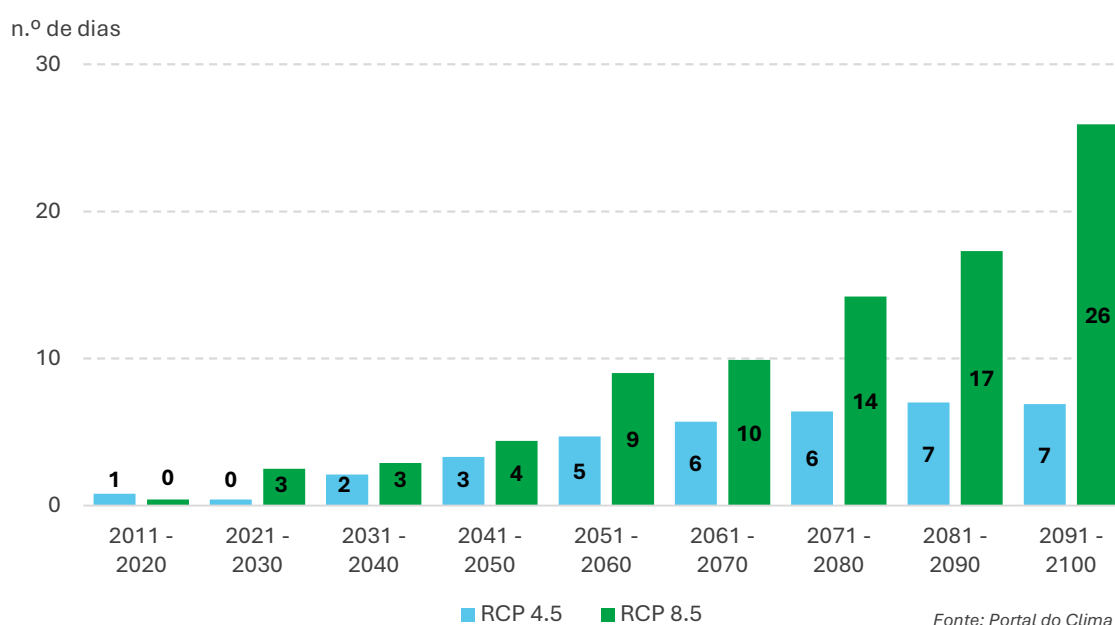
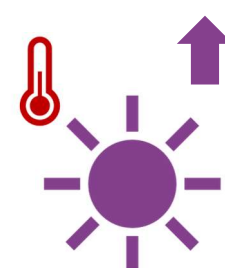


Gráfico 20 | Anomalias de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra



Aumento de anomalias de dias muito quentes (RCP 8.5)

DIAS DE GEADA

Os dias de geada correspondem a todos os dias com temperaturas iguais ou inferiores a 0°C (Gráfico 21). No histórico simulado, apesar da oscilação no período em análise, nos últimos anos verifica-se um decréscimo. Nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 os valores apresentam uma descida global (Gráfico 22).

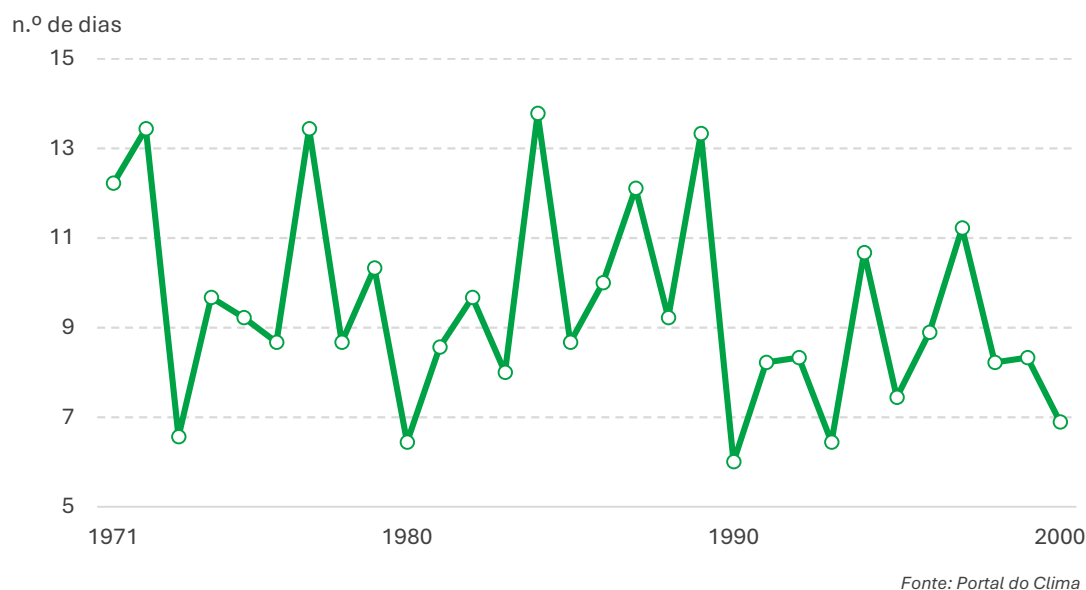


Gráfico 21 | Histórico simulado de dias de geada (n.º) na região de Coimbra

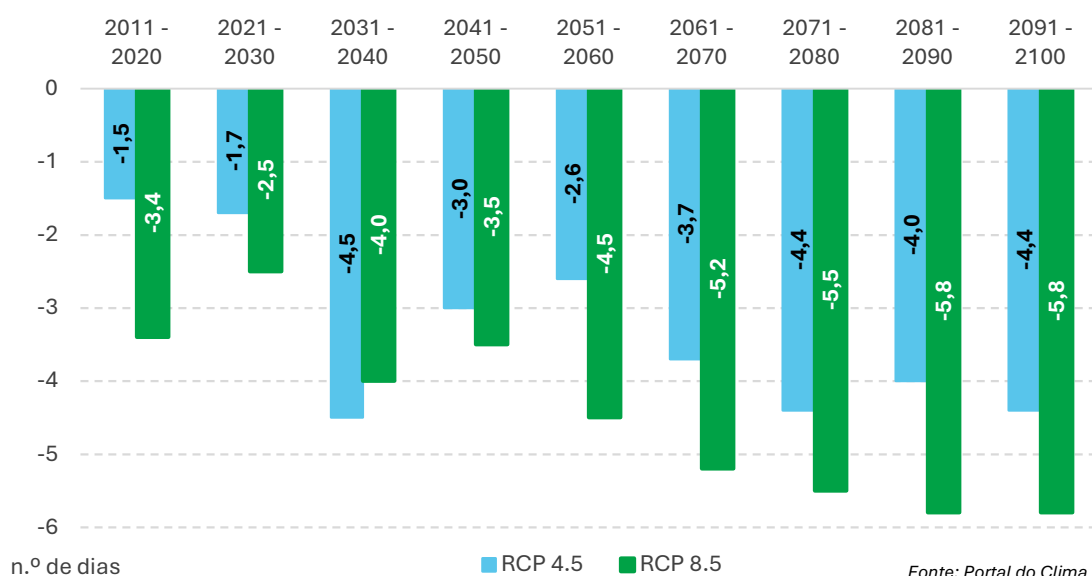
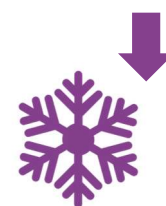


Gráfico 22 | Anomalias de dias de geada (n.º) na região de Coimbra



**Decréscimo de
anomalias de
dias de geada**
(RCP 8.5)

PRECIPITAÇÃO MÉDIA ACUMULADA

Analisando o histórico simulado da precipitação média acumulada, denota-se que os valores não apresentam uma tendência sustentada (Gráfico 23). No cenário RCP 4.5, no primeiro intervalo, os valores são positivos, mas nos restantes são negativos, sem apresentarem uma variação sustentada. Já no cenário RCP 8.5 os valores são sempre negativos e com uma tendência de aumento, com a exceção dos períodos de 2041-2050, 2061-2070 e 2091-2100 (Gráfico 24).

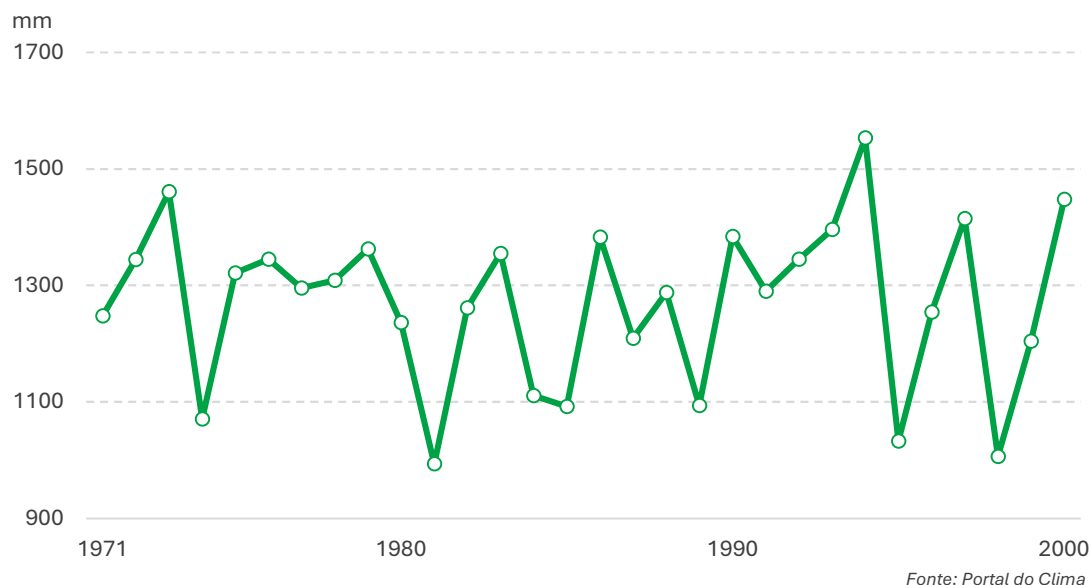


Gráfico 23 | Histórico simulado de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra

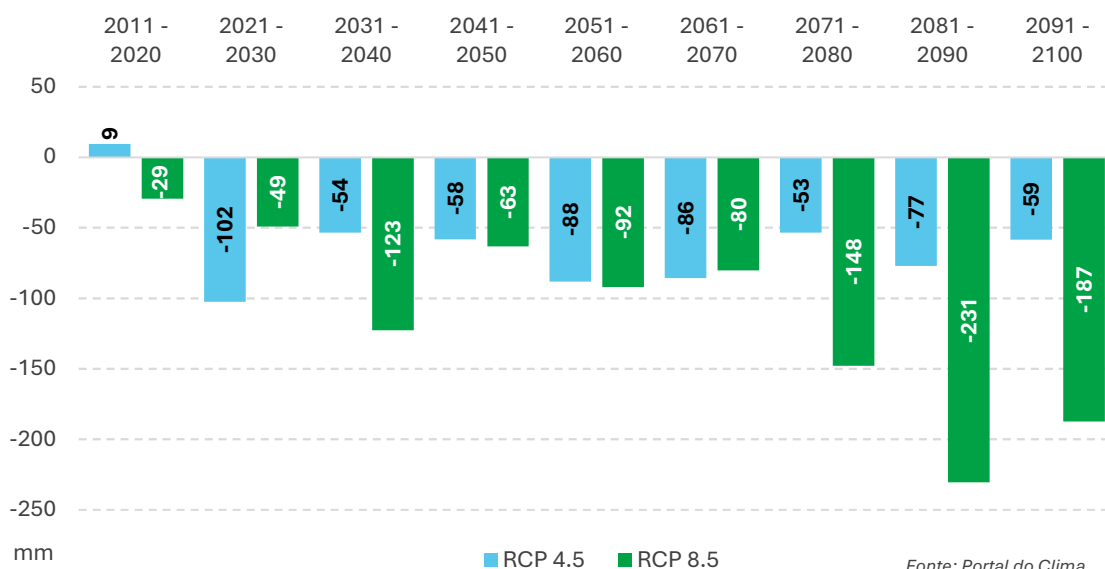


Gráfico 24 | Anomalias de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra



Valores negativos de anomalias de precipitação média acumulada (RCP 8.5)

DIAS SEM CHUVA

Os dias sem chuva correspondem a todos os dias em que a precipitação foi inferior a 1mm (Gráfico 25). No histórico simulado parece haver uma tendência de aumento até 1990, seguida de um decréscimo. Nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 os valores apresentam um crescimento global, com alguns decréscimos, sendo que no RCP 4.5 o período de 2011-2020 registou um valor negativo (Gráfico 26).

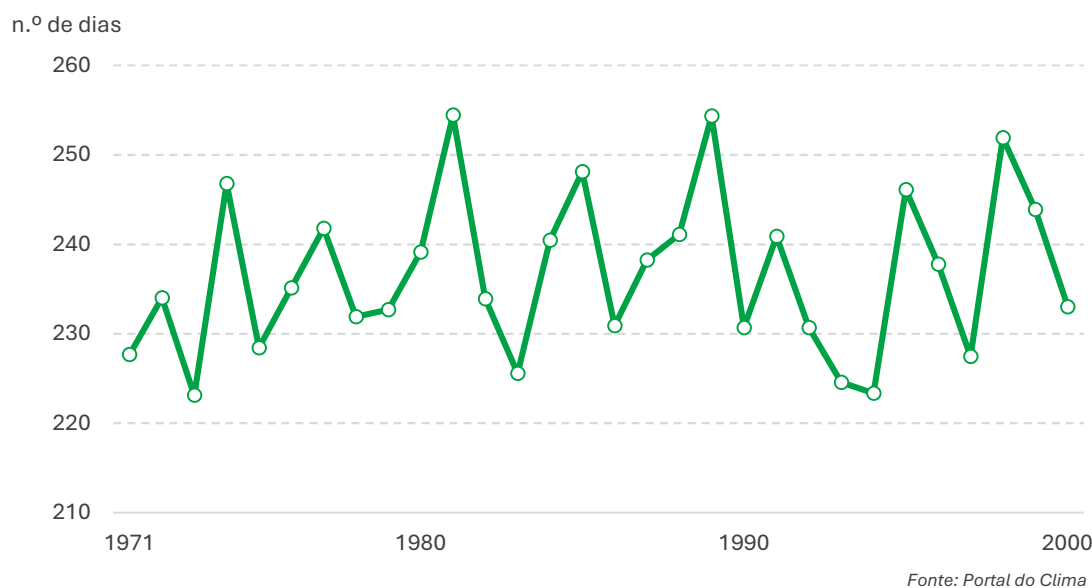


Gráfico 25 | Histórico simulado de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra

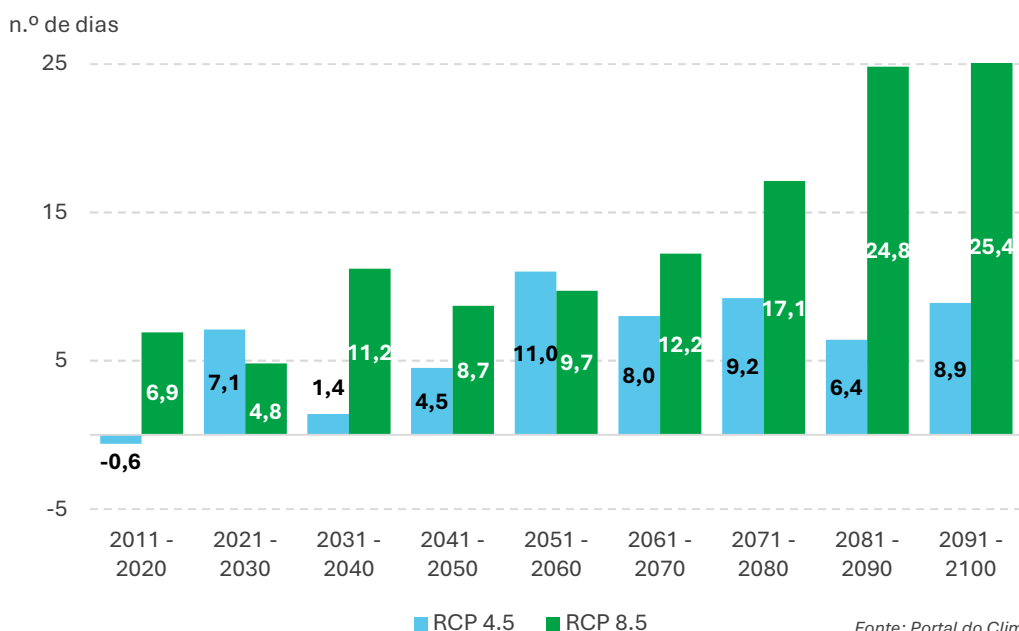


Gráfico 26 | Anomalias de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra



**Aumento de
anomalias de
dias sem chuva
(RCP 8.5)**

PRECIPITAÇÃO SUPERIOR A 10mm

Analisando a precipitação superior a 10mm, no histórico simulado constata-se uma ligeira diminuição do número de dias (Gráfico 27). No cenário RCP 4.5 não é visível uma tendência consistente, sendo que no primeiro período os valores são positivos, mas negativos nos restantes. Já no cenário RCP 8.5 os valores apresentam um decréscimo global, registrando sempre valores negativos (Gráfico 28).

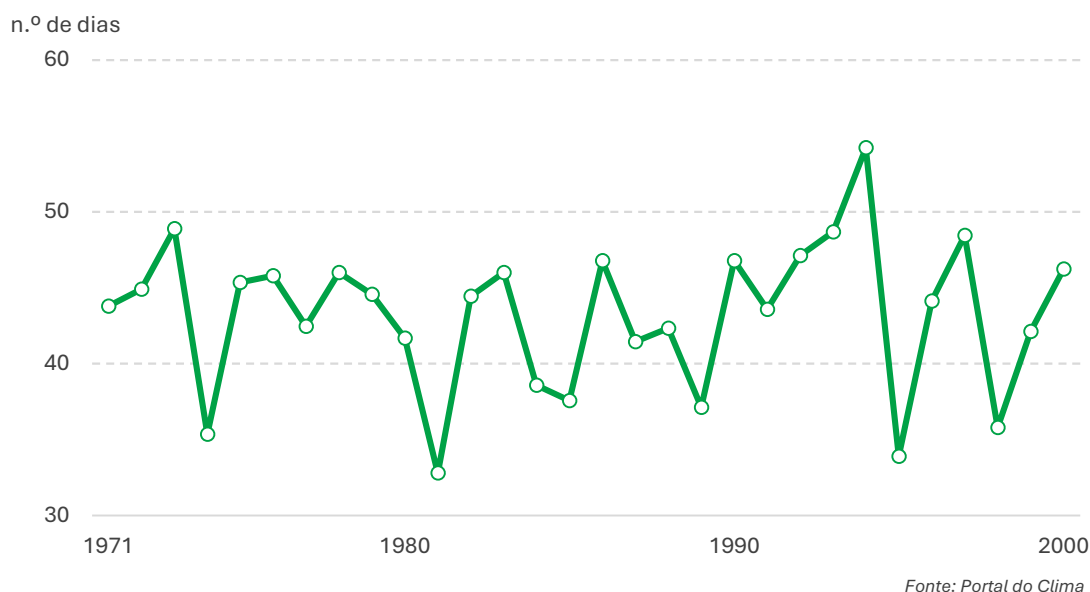
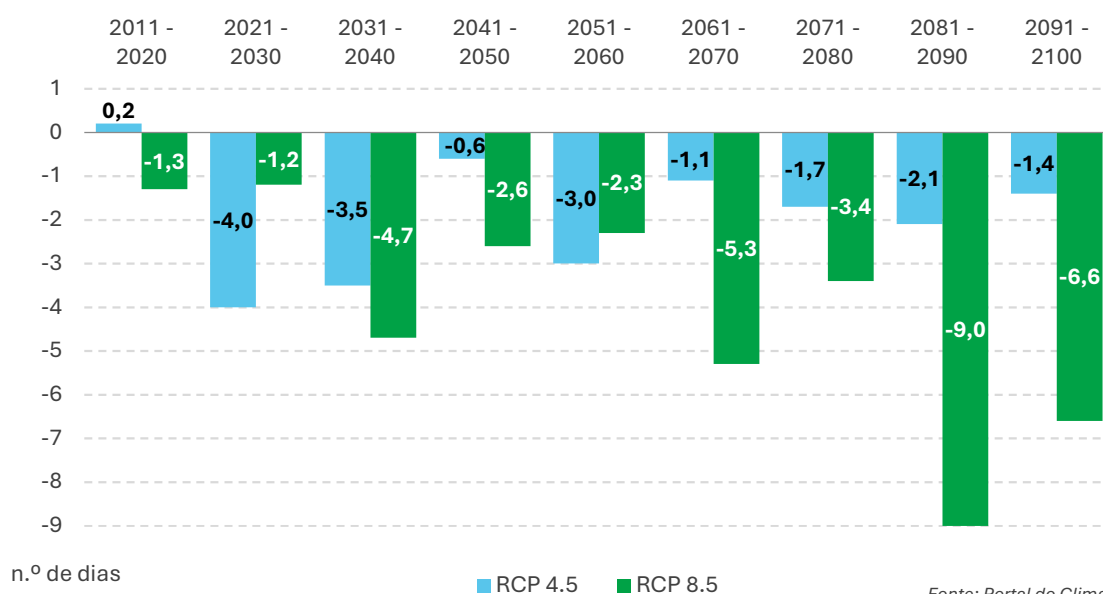


Gráfico 27 | Histórico simulado de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra



Valores negativos de anomalias de dias com precipitação superior a 10mm (RCP 8.5)

Gráfico 28 | Anomalias de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra

PRECIPITAÇÃO SUPERIOR A 20mm

No que concerne ao número de dias com precipitação superior a 20mm, no histórico simulado verifica-se uma tendência de diminuição até 1990, seguida de um ligeiro aumento (Gráfico 29). No cenário RCP 4.5 não existe uma tendência definida, sendo que os valores são positivos em 2011-2020 e de 2071 em diante, mas negativos nos restantes. Já no cenário RCP 8.5 os valores são sempre negativos com uma tendência de crescimento (Gráfico 30).

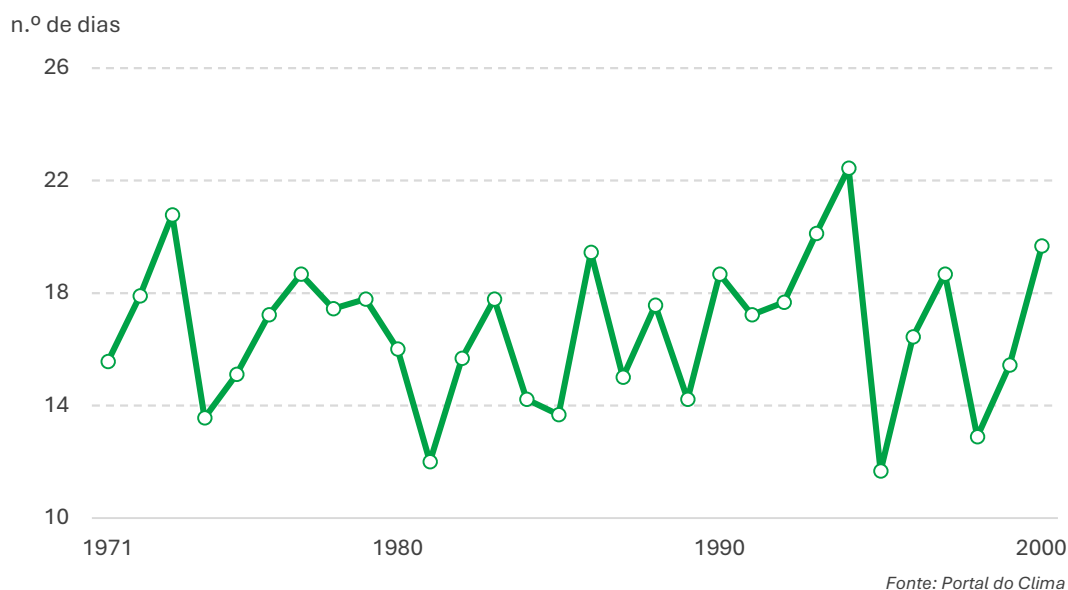


Gráfico 29 | Histórico simulado de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra

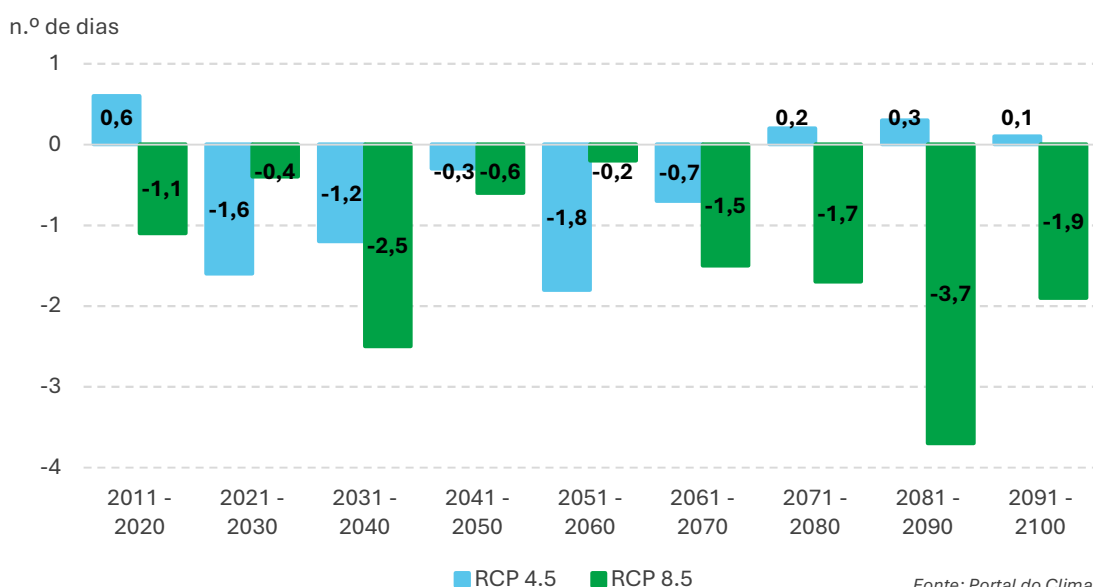


Gráfico 30 | Anomalias de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra



Valores
negativos de
anomalias de
dias com
precipitação
superior a 20mm
(RCP 8.5)

DIAS CONSECUTIVOS SEM CHUVA

Os dias consecutivos sem chuva são aqueles em que a precipitação máxima é inferior a 1mm (Gráfico 31). No histórico acumulado não se verifica uma tendência. No cenário RCP 4.5 há um aumento global, exceto em 2051-2070 e 2081-2100. Também no cenário RCP 8.5 os valores apresentaram um crescimento, excluindo os períodos 2041-2060 e 2071-2080 (Gráfico 32).

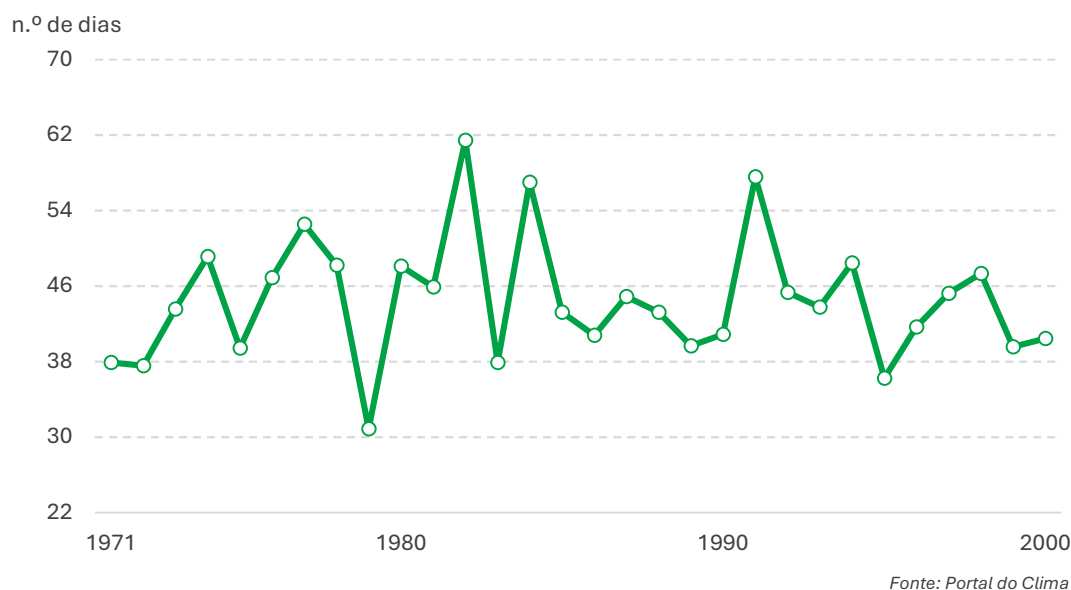


Gráfico 31 | Histórico simulado de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra

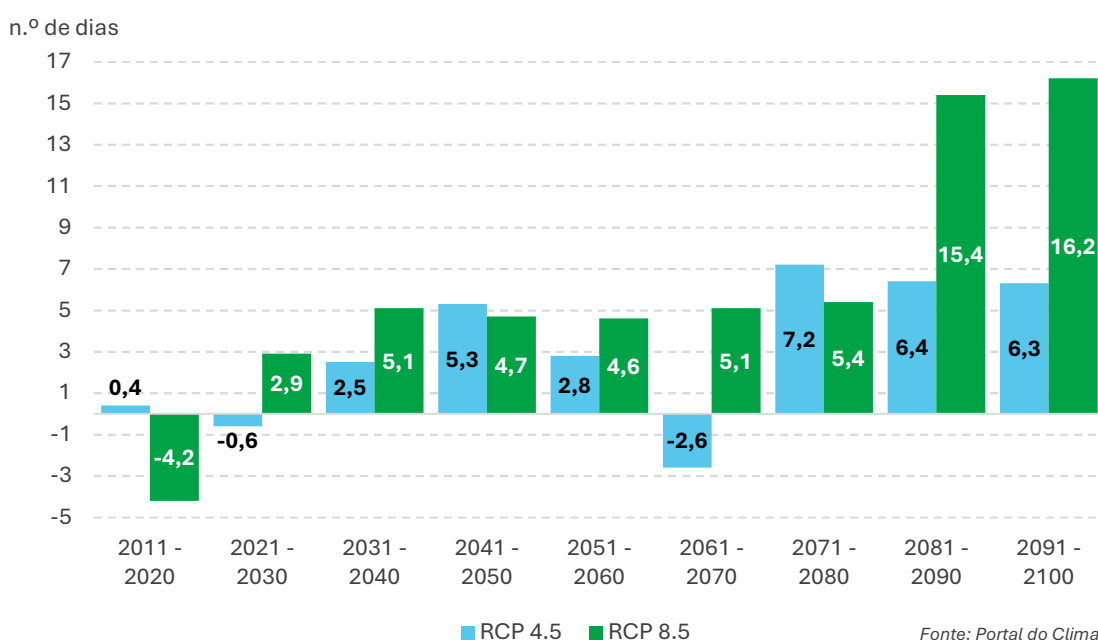


Gráfico 32 | Anomalias de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra



Aumento de anomalias de dias consecutivos sem chuva (RCP 8.5)

DIAS CONSECUTIVOS COM CHUVA

Os dias consecutivos com chuva correspondem àqueles em que a precipitação máxima é igual ou superior a 1mm (Gráfico 33). Analisando o histórico simulado destes dados, não se denota nenhuma propensão. Nos cenários RCP 4.5 e 8.5 prevê-se um decréscimo do número de dias consecutivos com chuva (Gráfico 34).

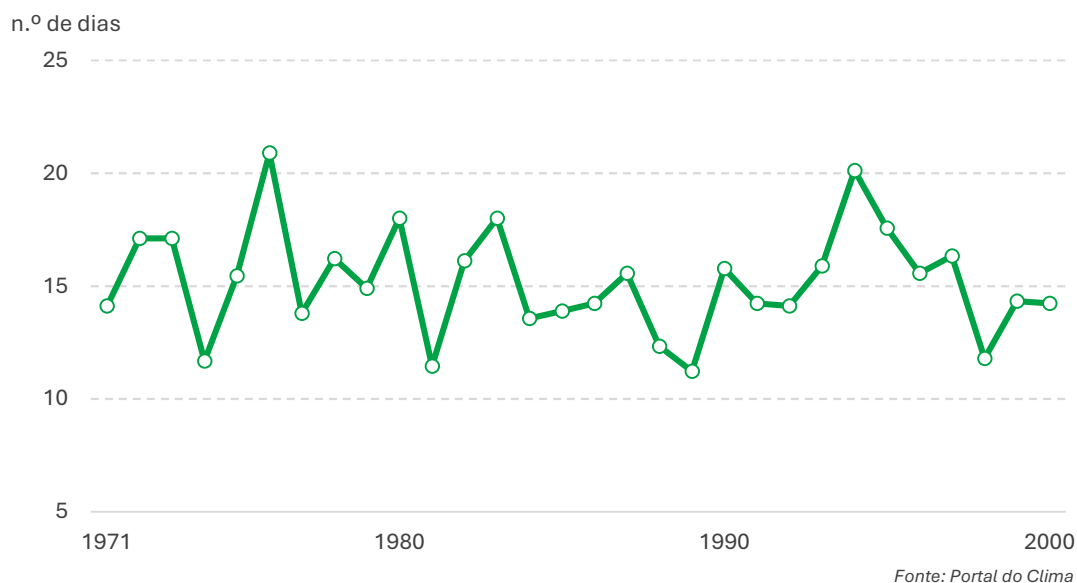


Gráfico 33 | Histórico simulado de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra



**Decréscimo de
anomalias de
dias
consecutivos
com chuva
(RCP 8.5)**

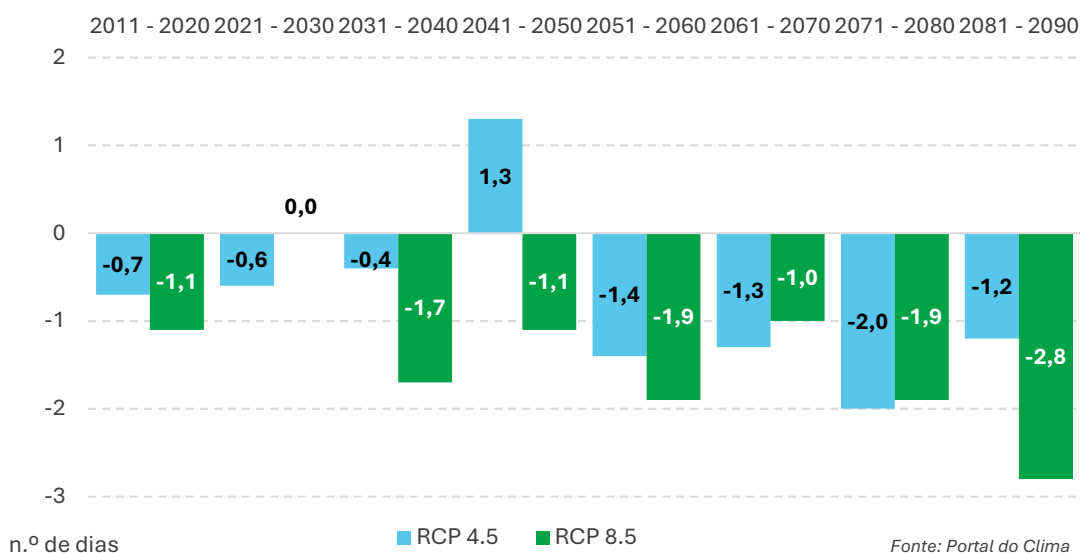


Gráfico 34 | Anomalias de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra

EVAPOTRANSPIRAÇÃO

O histórico simulado da evapotranspiração demonstra que os valores apresentam aumentado (Gráfico 35). No cenário RCP 4.5 os valores aumentam até 2071-2080, estabilizando de seguida. Já no cenário RCP 8.5 o aumento é constante, exceto no período 2021-2030 (Gráfico 36).

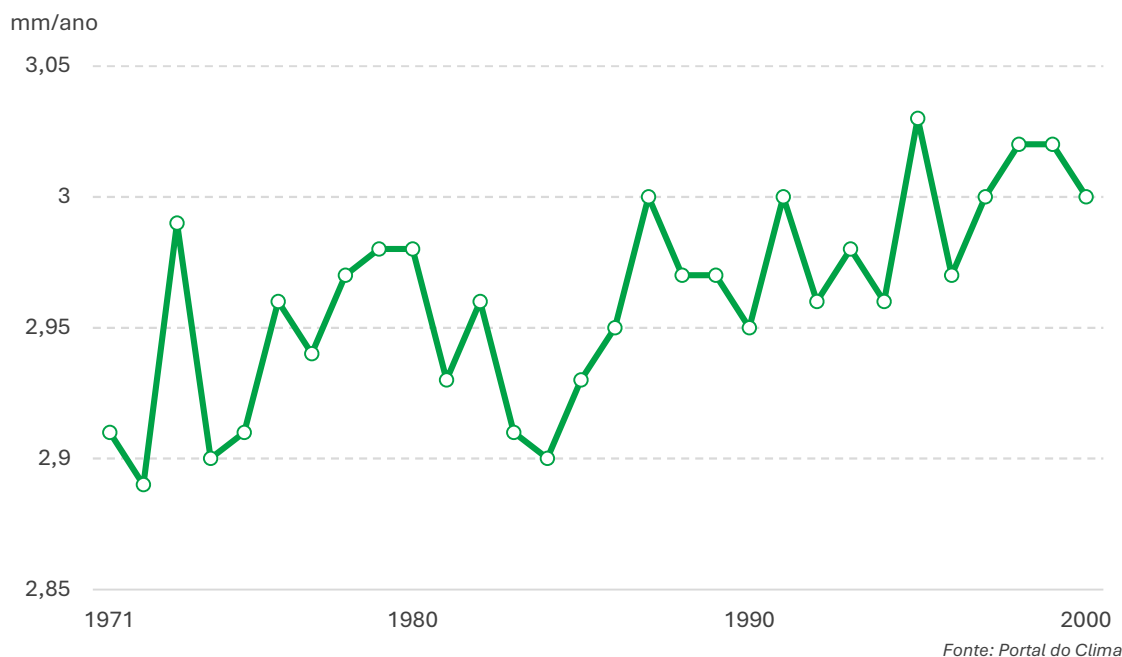


Gráfico 35 | Histórico simulado de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra

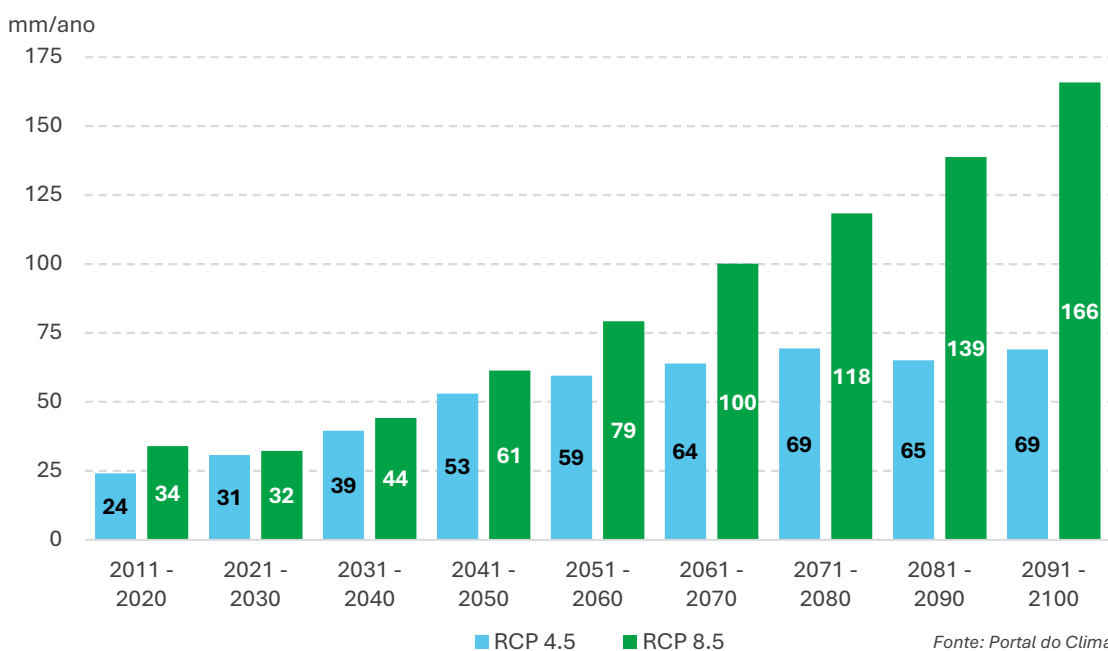


Gráfico 36 | Anomalias de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra



**Aumento de
anomalias de
evapotranspiração**
(RCP 4.5 e RCP 8.5)

IMPACTOS E VULNERABILIDADES

Mediante os cenários climáticos passíveis de acontecer no Município de Pampilhosa da Serra, foi essencial proceder à identificação das vulnerabilidades do território ao clima atual e compreender qual poderá ser a capacidade de resposta relativamente às consequências futuras de eventos climáticos extremos.

Assim, e de forma a existir uma harmonização setorial com as abordagens dos instrumentos de política climática nacional, nomeadamente a adoção das projeções climáticas do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100) e a definição de setores em alinhamento com o *National Inventory Report* (NIR) e a ENAAC, foi realizada uma análise aos seguintes setores (Tabela 1):

-  Agricultura;
-  Biodiversidade;
-  Economia;
-  Energia;
-  Florestas;
-  Recursos hídricos;
-  Saúde humana;
-  Segurança de pessoas e bens;
-  Transporte e comunicações.

Tabela 1 | Impactos e fatores críticos face às alterações climáticas futuras

Setor	Condição futura	Impactos e fatores críticos
Agricultura	Desfavorável	• Disponibilidade de água e capacidade de rega; • Fertilidade do solo e prevenção da erosão; • Gestão de risco face aos eventos extremos e maior vulnerabilidade climática; • Alteração dos sistemas fitossanitários e de sanidade animal face ao acréscimo de condições favoráveis a organismos prejudiciais às culturas, às plantas e aos animais; • Disponibilidade de património genético animal e vegetal.
Biodiversidade	Desfavorável	• Redução de efetivos populacionais; • Disrupção do fornecimento de serviços pelos ecossistemas.
Economia	Desfavorável	• Indústria: • Aprovisionamento de matérias-primas; • Localização geográfica das unidades/complexos industriais. • Comércio e Serviços:

		• O fator localização poderá implicar restrições no acesso dos cidadãos a determinados bens e serviços • Turismo: • Forte concorrência entre destinos; • Turismo de sol e praia fortemente afetado.
Energia	Desfavorável	• Priorização do fornecimento de energia (hospitais, forças de segurança, bombeiros, entre outros); • Aumentos anómalos do consumo energético face a eventos de temperatura extrema.
Florestas	Desfavorável	• Ocorrência de incêndios; • Aumento do número de pragas e de doenças; • Alteração da distribuição geográfica de nichos ecológicos de espécies (perda de vitalidade de povoamentos e da produtividade dos povoamentos florestais).
Recursos hídricos	Desfavorável	• Redução da disponibilidade de água para abastecimento e rega.
Saúde humana	Desfavorável	• Doenças associadas à poluição do ar e aeroalergénios; • Alterações na distribuição e incidência de doenças transmitidas por vetores; • Alterações da disponibilidade e qualidade da água e toxico-infeções.
Segurança de pessoas e bens	Desfavorável	• Aumento do risco de catástrofes derivadas de fenómenos climáticos extremos (cheias, ondas de calor, entre outros).
Transportes e comunicações	Desfavorável	• Possibilidade de se registarem, com crescente frequência, fenómenos meteorológicos muito severos que, eventualmente, possam atingir diversas infraestruturas de transportes.

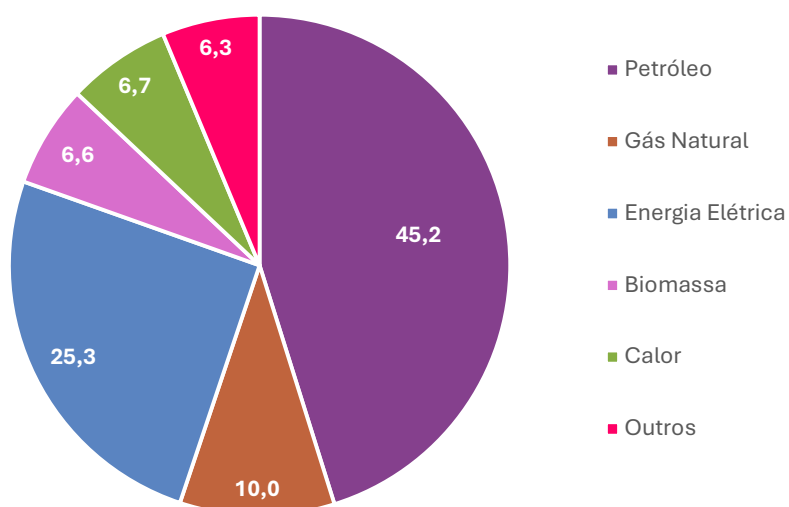
6 | MITIGAÇÃO

O processo de mitigação das alterações climáticas, corresponde a *uma ação humana para reduzir as fontes e aumentar os sumidouros de gases com efeito de estufa.*

*APA, Orientações para os Planos Regionais de Ação Climática,
Lei de Bases do Clima n.º 98/2021*

EVOLUÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO LOCAL

Em Portugal, no que concerne ao consumo de energia final, em 2022, a maior percentagem provém do petróleo e da energia elétrica (45,2% e 25,3%, respetivamente). Em contrapartida, a biomassa, o calor e os “outros” registam a menor percentagem 19,6% no total (Gráfico 37)



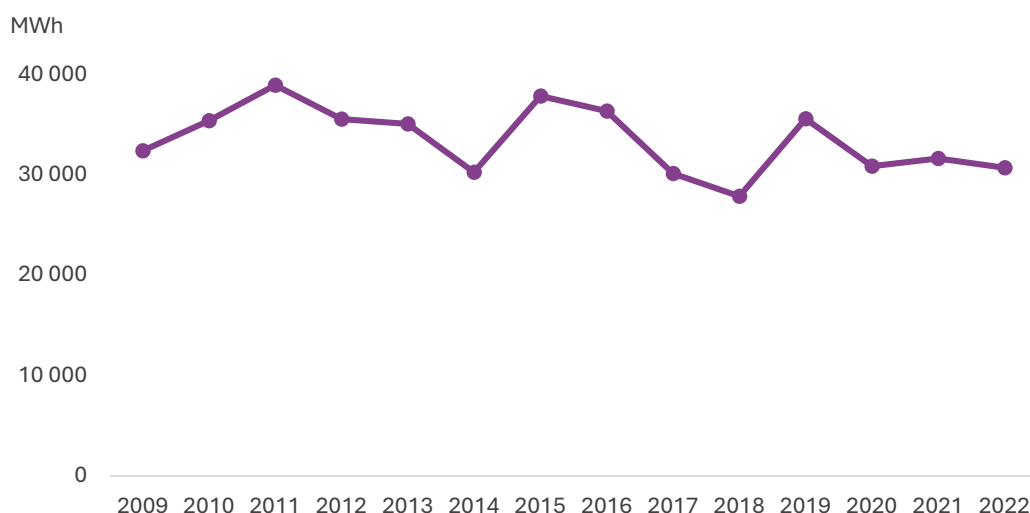
Fonte: DGEC, 2022

Gráfico 37 | Consumo de energia em Portugal



45,2% Petróleo
> consumo de
energia em
Portugal
(2022)

Observando a evolução do consumo de energia total em Pampilhos da Serra, entre 2009 e 2022 (Gráfico 38), verificou-se que os valores não apresentam uma tendência definida, tendo passado de 32 391 MWh (megawatts por hora), em 2009, para 30 705 MWh, em 2022.



Fonte: DGEG

Gráfico 38 | Evolução do consumo de energia total em Pampilhosa da Serra

30 705 MWh
Consumo de
energia em
Pampilhosa da
Serra
(2022)

Analisando agora, detalhadamente, o consumo energético por tipo de vetor, em 2022, verificou-se que a maior parte do consumo energético correspondeu a produtos derivados do petróleo (19 028 MWh), seguindo-se a eletricidade (11 623 MWh) e o gás natural (54 MWh) - **Tabela 2**.

Tabela 2 | Consumo de energia por tipo de vetor em Pampilhosa da Serra

Vetor	MWh
Derivados de petróleo	19 028
Eletricidade	11 623
Gás natural	54

Fonte: DGEG, 2022

19 028 MWh
Consumo de
energia de
derivados de
petróleo, em
Pampilhosa da
Serra
(2022)

Relativamente à evolução dos diferentes tipos de vetores energéticos, entre 2009 e 2022, verificou-se que, em Pampilhosa da Serra, os produtos derivados de petróleo foram sempre os tipos de energia que apresentaram um maior consumo (**Gráfico 39**).

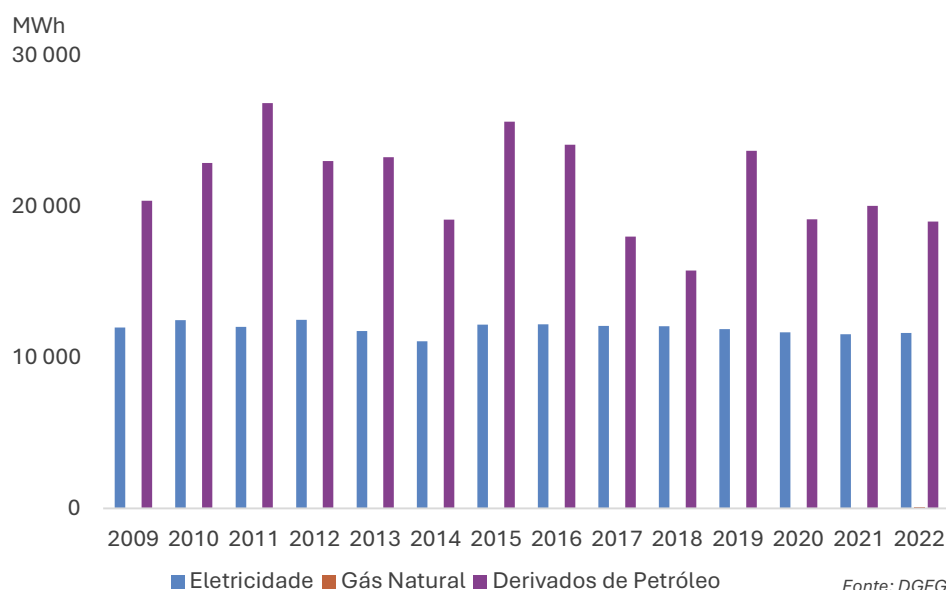


Gráfico 39 | Evolução do consumo de energia por tipo de vetor em Pampilhosa da Serra


Ligeiro decréscimo do consumo de energia do vetor dos derivados de petróleo em Pampilhosa da Serra em 2022

Observando agora a evolução do consumo de combustíveis derivados petróleo entre o ano de 2009 e o ano de 2022, verificou-se que o gasóleo foi o combustível que apresentou o maior consumo (Gráfico 40).

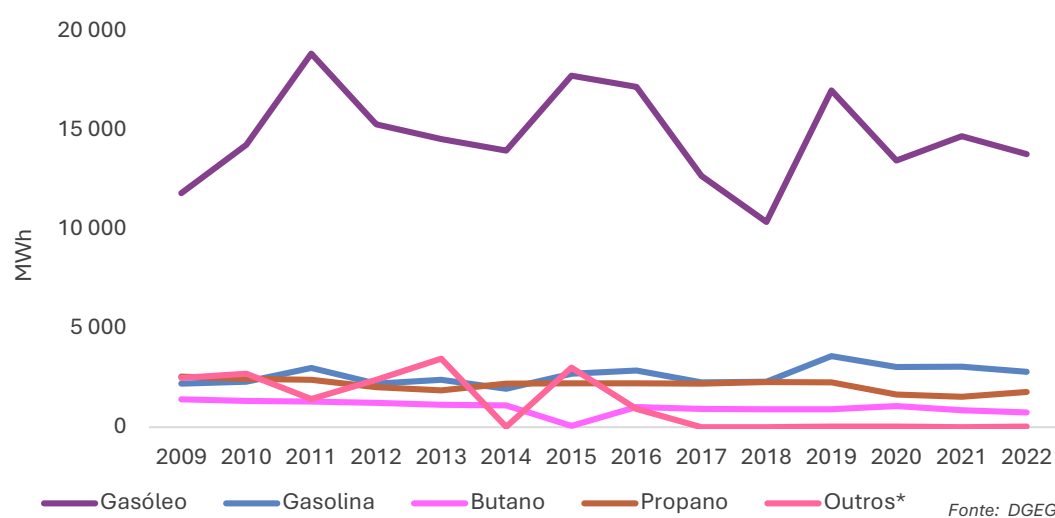


Gráfico 40 | Evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, em Pampilhosa da Serra

*Outros: lubrificantes, asfaltos, solventes, entre outros.


Gasóleo
Combustível derivado de petróleo mais consumido em Pampilhosa da Serra

No que se refere aos setores que apresentam o maior consumo de produtos derivados de petróleo (Tabela 3), estes correspondem aos transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos (1 341 ton – toneladas), seguido pelo consumo doméstico (95 ton).

Tabela 3 | Consumo de produtos de petróleo (ton) em Pampilhosa da Serra

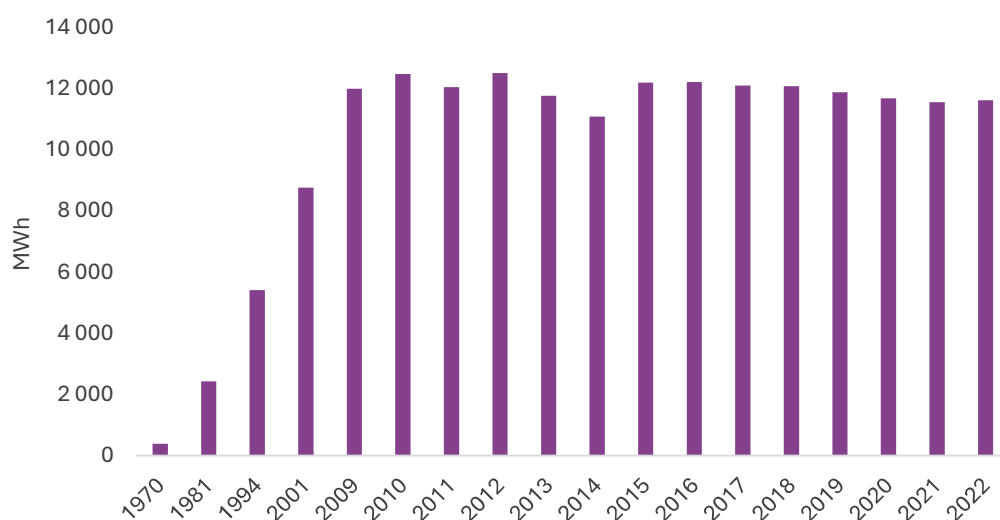
Setor	ton
Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	56
Silvicultura e exploração florestal	1
Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos de edifícios); construção de edifícios	24
Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	4
Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos	1 341
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	56
Educação	6
Atividades de apoio social com alojamento	53
Consumo doméstico	95
Total	1 636

Fonte: DGEG, 2022



1 341 ton de produtos de petróleo
Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos (2022)

Analisando agora a evolução do consumo de energia elétrica, verificou-se um aumento de entre o ano de 1970 e o ano de 2022. (Gráfico 41). Importa assinalar ainda, o decrescimento dos níveis de consumo no concelho em 2014.



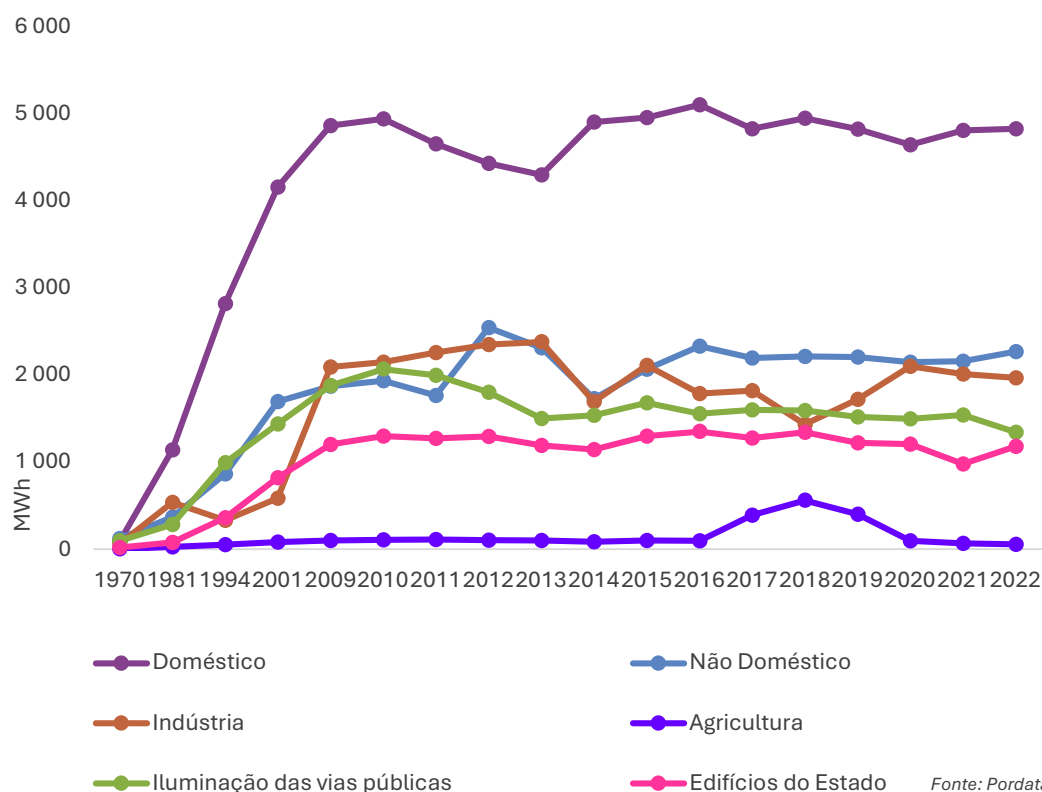
Fonte: Pordata

Gráfico 41 | Evolução do consumo de energia elétrica em Pampilhosa da Serra



Estabilização do consumo de energia elétrica em Pampilhosa da Serra desde 2010

Relativamente ao consumo de energia elétrica por tipo de consumo, verifica-se que o tipo de consumo doméstico, o setor não doméstico e a indústria foram os que apresentaram os maiores níveis de eletricidade consumida no período em análise (1970-2021). Seguidamente a iluminação das vias públicas, os edifícios do Estado e a agricultura apresentaram os maiores valores (Gráfico 42).

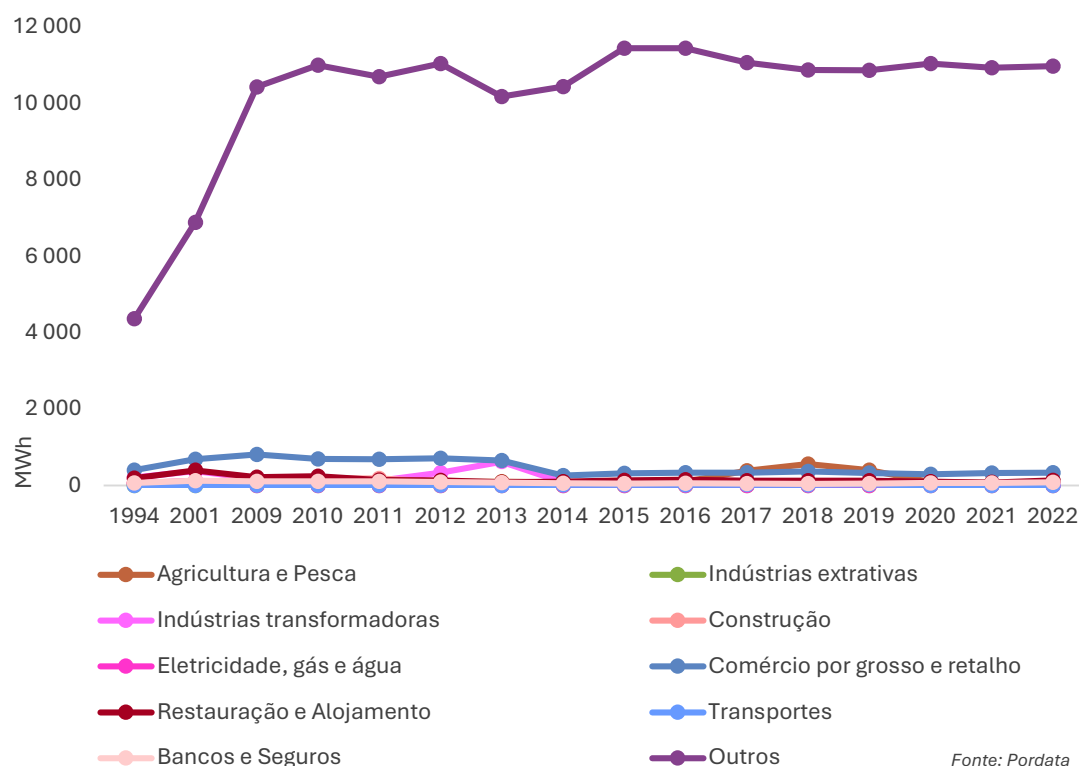


**Doméstico com
o maior
consumo de
energia elétrica
em Pampilhosa
da Serra**

Gráfico 42 | Evolução do consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Pampilhosa da Serra

Analisando a evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade, em Pampilhosa da Serra, verificou-se que foram os “outros⁸” setores de atividade que apresentaram os maiores níveis de consumo energético do Município. Seguem-se o comércio por grosso e a retalho (Gráfico 43).

⁸ Educação, saúde, atividades desportivas, associações, consumo doméstico, iluminação pública, entre outros.



Outros com maior consumo de energia elétrica (2022)

Gráfico 43 | Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Pampilhosa da Serra

Por fim, se fizermos uma análise ao consumo de eletricidade no setor industrial de Pampilhosa da Serra, em 2022 (Tabela 4), corresponde às indústrias alimentares, com 2 675 kWh.

Tabela 4 | Consumo de eletricidade na indústria de Pampilhosa da Serra

Setor	kWh
Indústrias alimentares	2 675

Fonte: DGEG, 2022 (provisório)



2 675 kWh de eletricidade nas Indústrias alimentares (2022)

No que se refere aos valores de consumo de gás natural, em Pampilhosa da Serra, apenas há registo de consumo de gás natural, em 2022, com 5 10³Nm³ (10³ metro cúbico normal) -

Gráfico 44.

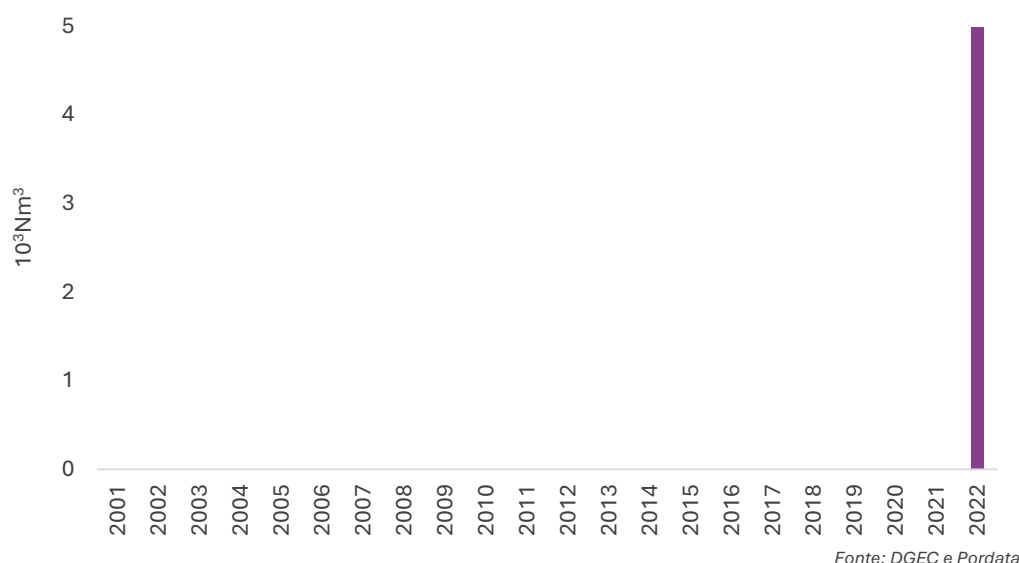


Gráfico 44 | Evolução do consumo de gás natural em Pampilhosa da Serra

5 10³Nm³ de consumo de gás natural em Pampilhosa da Serra (2022)

Relativamente ao consumo de gás natural distribuído sectorialmente, em Pampilhosa da Serra, para o ano de 2022, o setor que apresenta o maior consumo de gás natural foi o doméstico.

Tabela 5 | Consumo de gás natural (10³Nm³) em Pampilhosa da Serra

Setor	10³Nm³
Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	0,1
Consumo doméstico	4,9
Total	5,0

Fonte: DGEG, 2022 (provisório)

5 10³Nm³ de gás natural no consumo doméstico (2022)

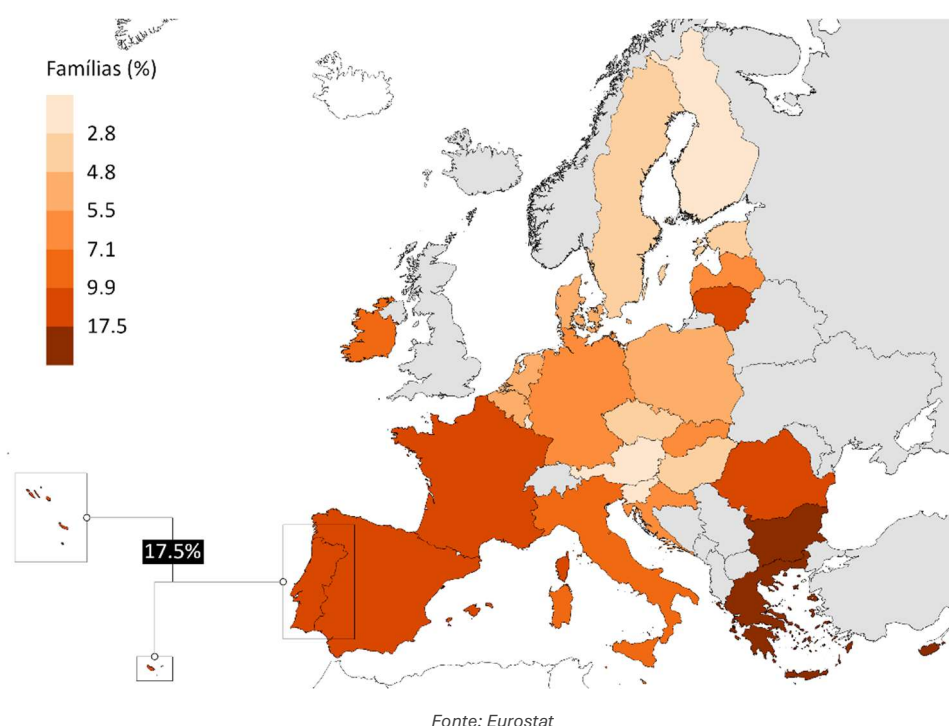
POBREZA ENERGÉTICA

Na última década, com a introdução da Diretiva 2009/72/CE (Mercado Interno da Eletricidade) e da Diretiva 2009/73/CE (Mercado Interno do Gás Natural), introduzidas pela Comissão Europeia, o conceito de pobreza energética ganhou cada vez mais importância.

Em complemento, foi também criado o Observatório Europeu da Pobreza Energética (*UE Energy Poverty Observatory – EPOV*), em 2016. Segundo este, o conceito consiste em *situações em que uma família não consegue ter acesso a serviços adequados de energia nas suas residências.*

Pode-se concluir que há um caso de pobreza energética quando se verifica uma junção de vários fatores como baixos rendimentos, taxas de energia demasiado altas ou baixa eficiência energética dos edifícios.

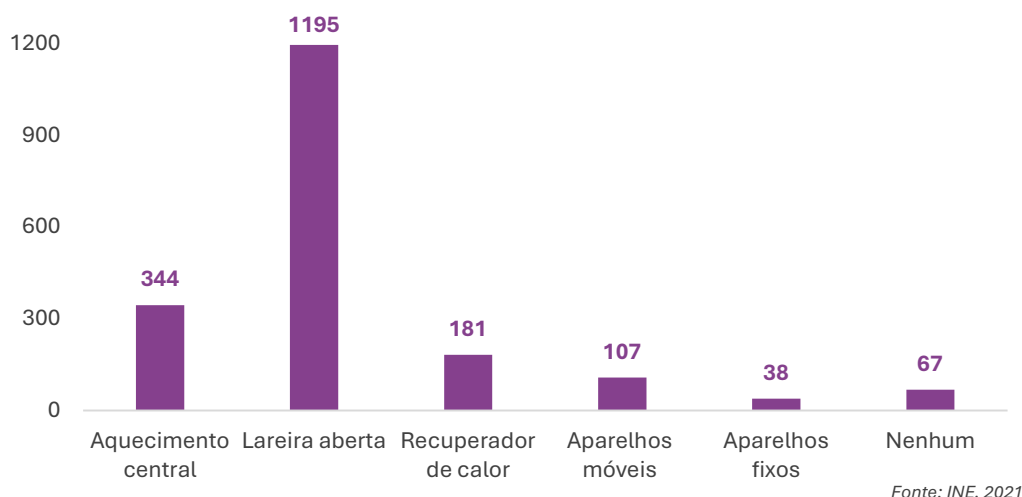
Com o intuito de calcular os níveis de pobreza dos países da UE, o *Eurostat* publicou um estudo com a percentagem de população que não consegue manter a casa adequadamente quente. Nesse estudo de 2022, Portugal encontrava-se em 5.º lugar da lista dos países com piores condições económicas para manter as habitações devidamente aquecidas (17,5%) - **Figura 3**.



17,5% das famílias não conseguem manter a casa quente em Portugal (2022)

Figura 3 | Famílias que não conseguem manter a casa adequadamente quente (%) na UE

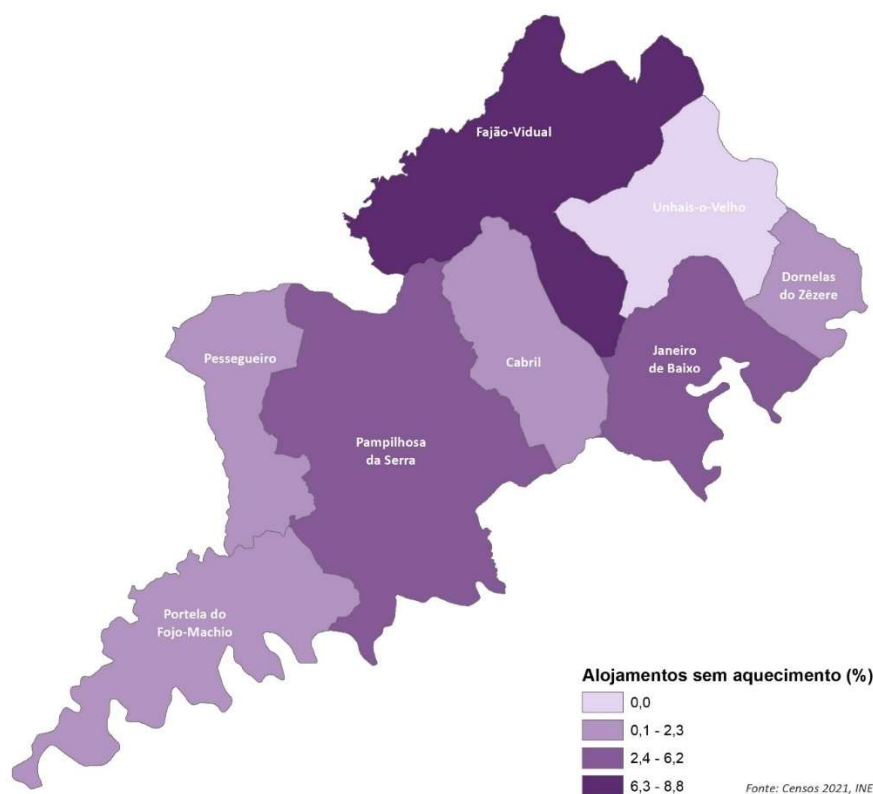
Analisando o contexto municipal, de acordo com os Censos de 2021, foram contabilizados 1 865 alojamentos familiares clássicos com aquecimento (97%), sendo que a maior parte utiliza lareira aberta (62%). Em contrapartida, ainda existiam 67 alojamentos sem qualquer tipo de aquecimento (3%) - **Gráfico 45**.



97% dos alojamentos de Pampilhosa da Serra com aquecimento (2021)

Gráfico 45 | Alojamentos por tipo de aquecimento em Pampilhosa da Serra

Por fim, analisando os alojamentos familiares clássicos ao nível da freguesia, segundo os Censos 2021, constatou-se que a freguesia que tem o maior número de alojamentos sem qualquer tipo de aquecimento é a UF de Fajão-Vidual (8,8%), seguindo-se Pampilhosa da Serra (6,2%). No sentido inverso, é a freguesia de Unhais-o-Velho que tem menos alojamentos sem aquecimento (0,0%), seguida de Pessegueiro (1,0%).



8,8% dos alojamentos de Fajão-Vidual sem aquecimento (2021)

Figura 4 | Alojamentos clássicos sem qualquer tipo de aquecimento (%) nas freguesias de Pampilhosa da Serra

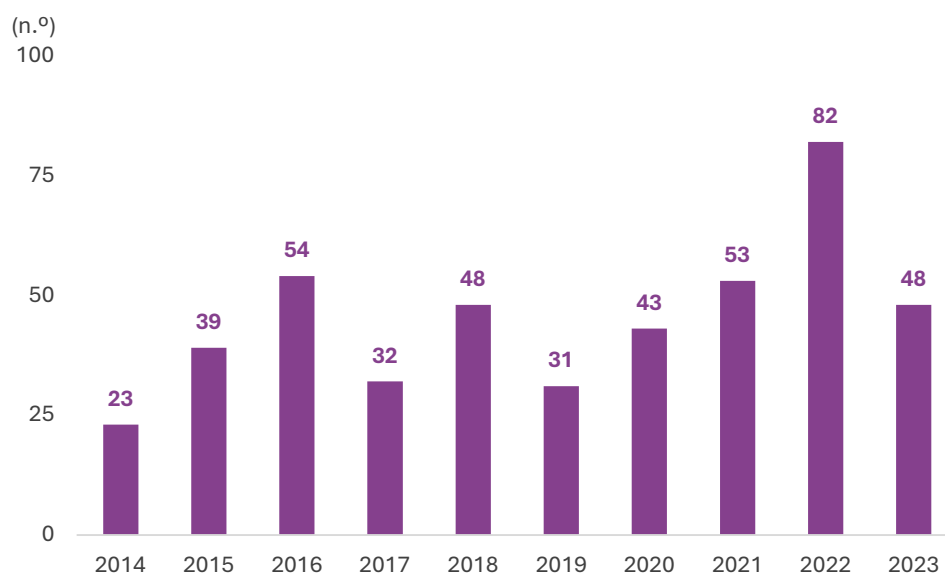
CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS

A certificação energética de edifícios resulta de uma avaliação e classificação da eficiência energética de uma construção, que consiste na análise de parâmetros que se relacionam com o consumo energético, o isolamento térmico, os sistemas de climatização ou a iluminação. Estas certificações energéticas são depois classificadas entre A+ (certificação mais alta) e F (certificação mais baixa).

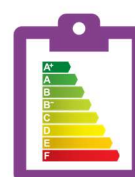
Existem várias vantagens neste processo uma vez que este identifica as áreas em que ocorrem perdas e desperdícios de energia, permitindo assim que os proprietários apliquem medidas que melhoram a eficiência dos edifícios, como por exemplo melhorias no isolamento e/ou utilização de sistemas de aquecimento, refrigeração e iluminação mais eficientes.

Os edifícios com certificados energéticos mais elevados reduzem a quantidade de emissões de CO₂, pois não dependem de tantos equipamentos para o aquecimento ou possuem equipamentos energeticamente mais eficientes.

Em Pampilhosa da Serra, verifica-se que, no período em análise, foram emitidos mais certificados em 2022 (82 certificados), sendo 2014 o ano com o menor valor (23 certificados). Globalmente o número de certificados emitidos tem vindo a aumentar (Gráfico 46).



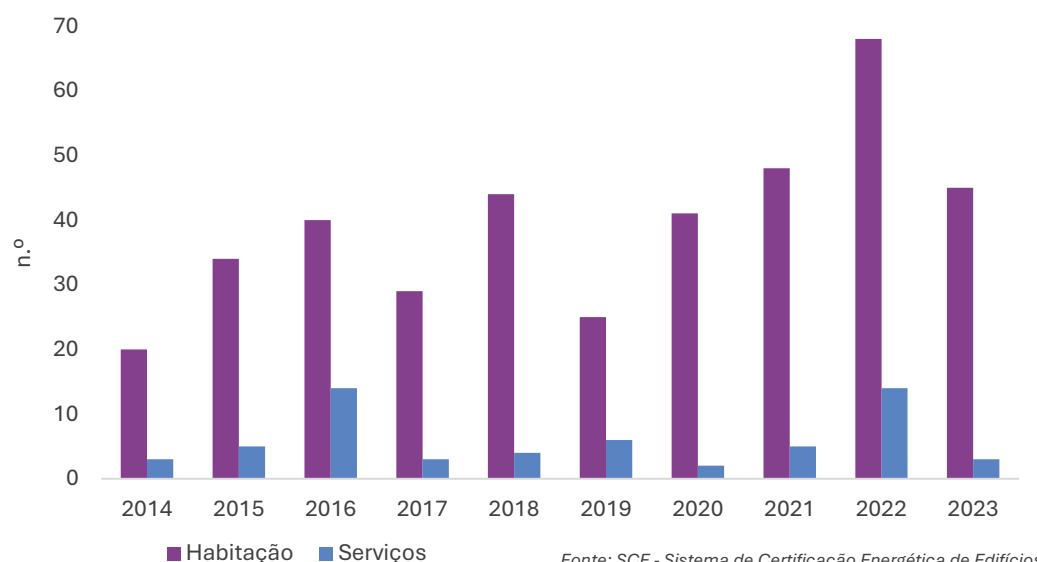
Fonte: SCE - Sistema de Certificação Energética de Edifícios



48 certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra (2023)

Gráfico 46 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra

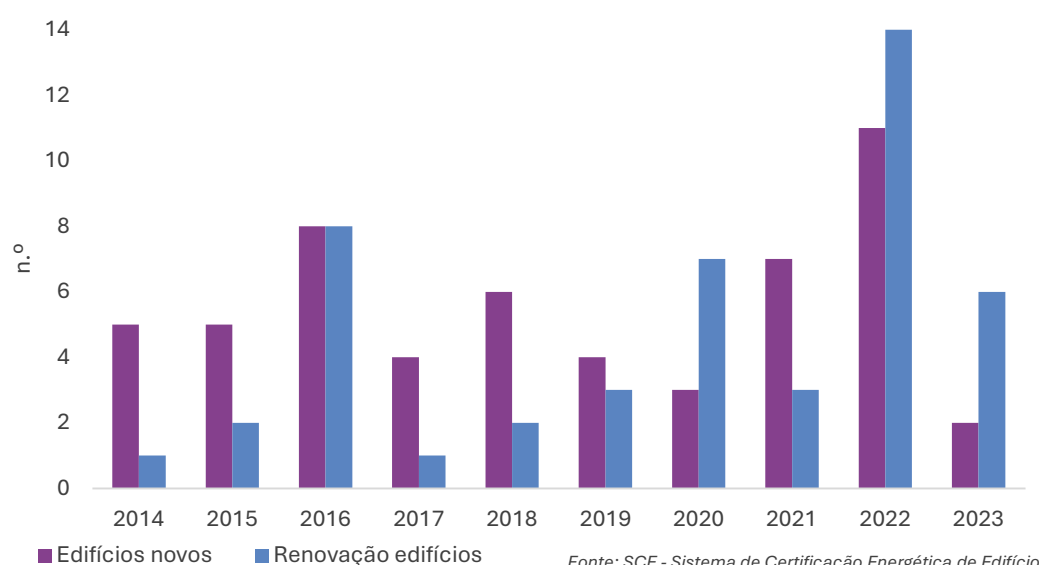
No que se refere aos certificados energéticos emitidos por tipo de edifício, denota-se que, no período em análise, em todos os anos houve mais certificados emitidos para edifícios habitacionais (Gráfico 47).



45 certificados energéticos de edifícios habitacionais emitidos em Pampilhosa da Serra (2023)

Gráfico 47 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra por tipo de edifício

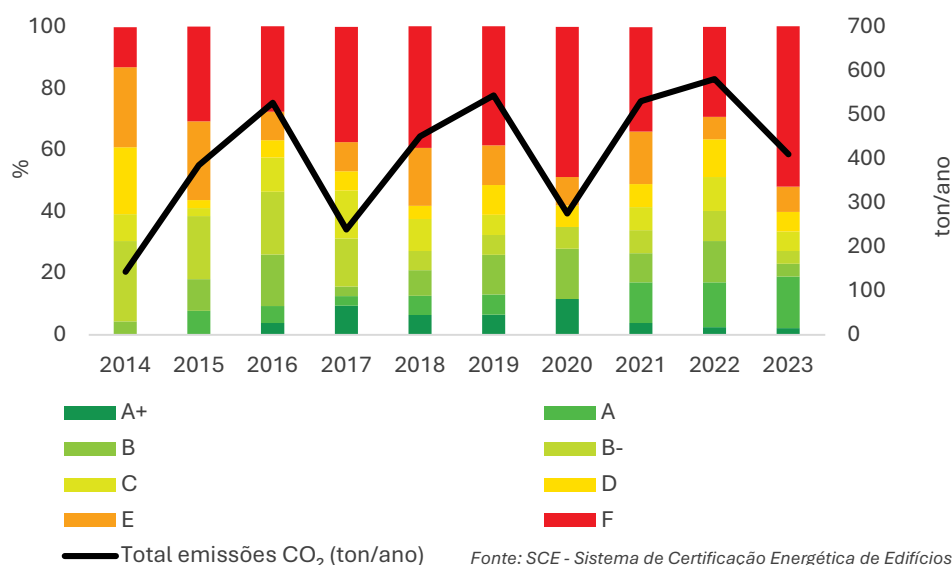
Distinguindo se os certificados emitidos foram para edifícios novos ou em fase de renovação, constata-se que foram quase sempre emitidos mais certificados para edifícios novos. As exceções foram 2020, 2022, 2023 em que a maioria foram para projetos de renovação e 2016 em que houve equilíbrio (Gráfico 48).



6 certificados energéticos emitidos em edifícios renovados (2023)

Gráfico 48 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Pampilhosa da Serra em edifícios novos e em renovação

Por fim, analisando as toneladas de emissões de CO₂ em Pampilhosa da Serra entre 2014 e 2023, destacam-se os anos de 2016, 2019 e 2022 como aqueles com o maior valor. Relativamente às classes energéticas dos certificados emitidos, verifica-se que ainda há uma grande parte entre as classes D e F (Gráfico 49).



**410 ton de
emissões de CO₂
em Pampilhosa
da Serra
(2023)**

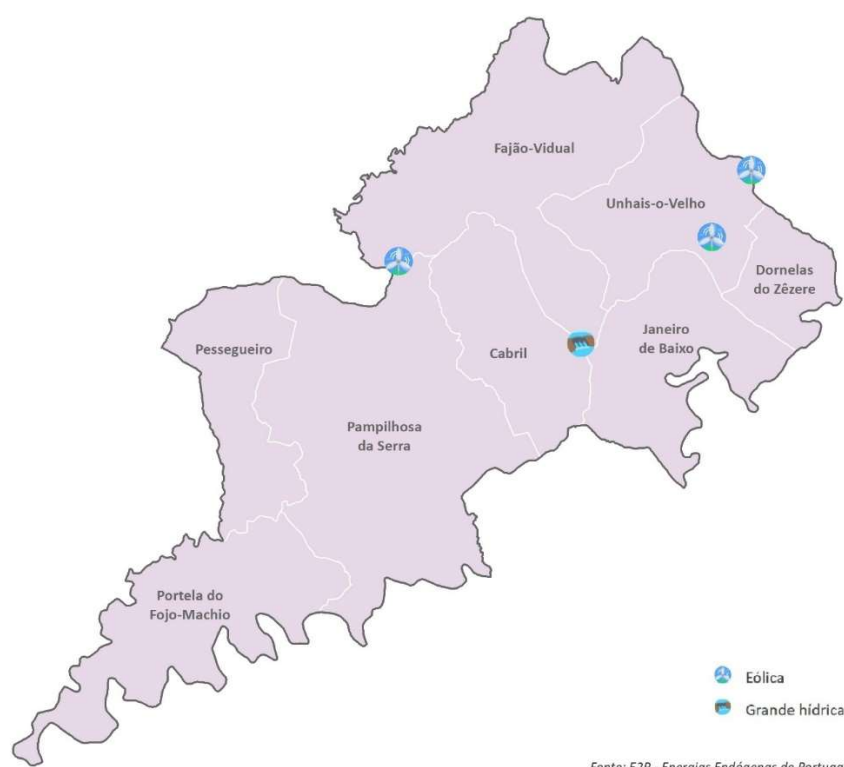
Gráfico 49 | Classes energéticas (%) dos certificados energéticos de edifícios emitidos e toneladas de emissões de CO₂/ano em Pampilhosa da Serra

PRODUÇÃO DE ENERGIA LOCAL

A energia pode ser produzida de diferentes formas, podendo estas serem de carácter renovável ou não renovável. A nível nacional, tem-se apostado cada vez mais na produção de energia através de fontes renováveis, como por exemplo biogás, biomassa, eólica, geotérmica, hídrica, ondas e marés, resíduos sólidos urbanos e solar/fotovoltaica.

Em Pampilhosa da Serra existe 1 grande hídrica e 3 parques eólicos para a produção de energia renovável (Figura 5):

-  Barragem de Santa Luzia - com uma capacidade instalada de 23,9 MW;
-  Parque Eólico de Pampilhosa da Serra – com uma capacidade instalada de 114,0 MW;
-  Parque Eólico de Vidual – com uma capacidade instalada de 1,0 MW;
-  Parque Eólico de Chiqueiro – com uma capacidade instalada de 4,0 MW.



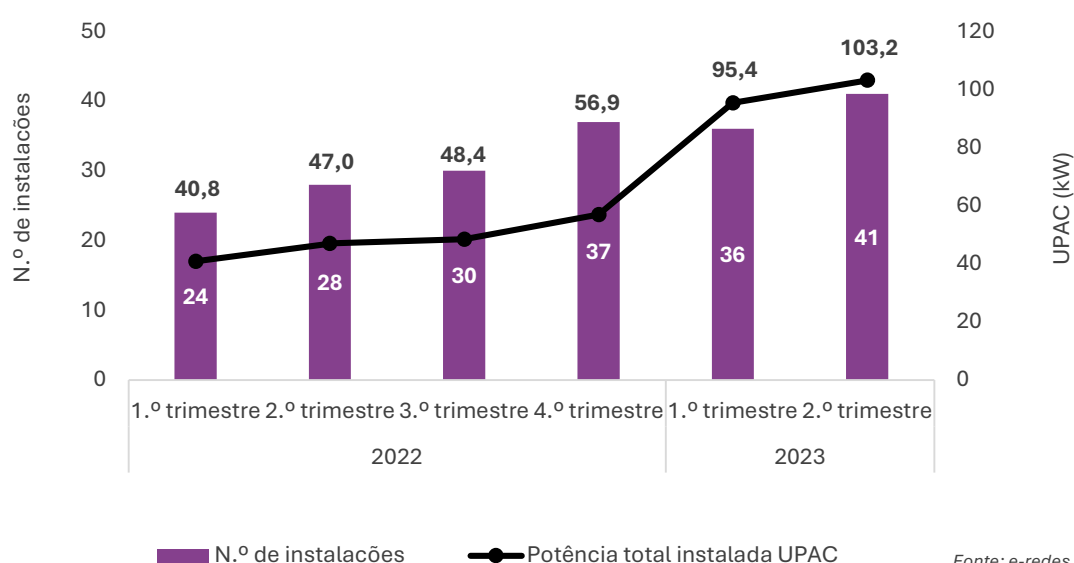
Fonte: E2P - Energias Endógenas de Portugal



**1 grande hídrica
e 3 eólicas em
Pampilhosa da
Serra
(2023)**

Figura 5 | Tecnologias de energias renováveis nas freguesias de Pampilhosa da Serra

Em Pampilhosa da Serra aumentou a instalação de Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC), em particulares, condomínios e empresas, para a produção de energia, em 2023. No 2.º trimestre do ano referido, existiam 41 UPAC com uma potência instalada total de 103,2 kW (Gráfico 50).



Fonte: e-redes



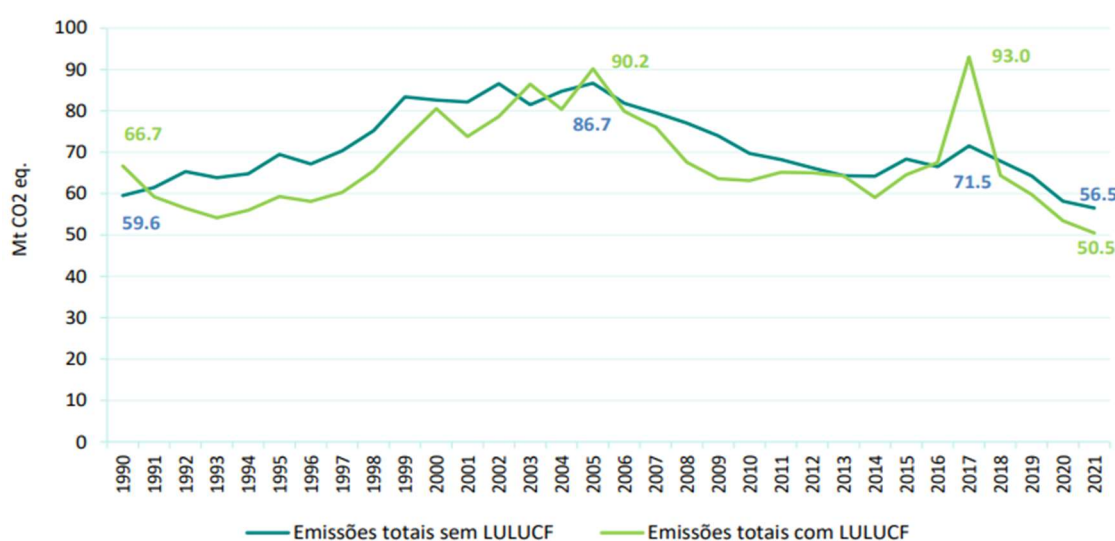
41 UPAC

**103,2 kW de
potência
instalada em
Pampilhosa da
Serra
(até ao 2.º
trimestre de 2023)**

Gráfico 50 | Instalações e potência instalada de UPAC (valor acumulado), em Pampilhosa da Serra, até ao 2.º trimestre de 2023

PERFIL DE EMISSÕES DO MUNICÍPIO DE PAMPILHOSA DA SERRA - CARACTERIZAÇÃO

Em Portugal, segundo o inventário nacional de emissões de GEE, tem-se confirmado um decréscimo destes gases desde 2005. Observando o gráfico que se segue, denota-se que, em 2021, as emissões de GEE (desconsiderando o setor LULUCF⁹) foram de 56,5 Mt CO₂eq, o que representou um decréscimo de 5,1% comparativamente a 1990 e de 2,8% comparado com o ano anterior (Gráfico 51).



Fonte: APA

Gráfico 51 | Evolução das emissões totais nacionais de GEE

**Decréscimo das
emissões de
GEE em Portugal**

A metodologia utilizada segue as diretrizes metodológicas internacionais – 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, requisitos esses que se encontram estabelecidos no Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories (GPC).

Para efetuar esta análise, foram considerados os gases que mais potenciam o efeito de estufa em Portugal, nomeadamente o Dióxido de Carbono (CO₂), resultante da queima de combustíveis fósseis, o Metano (CH₄) e o Óxido Nitroso (N₂O) que apresentam origem, principalmente, nos setores da agricultura e dos resíduos, e os Gases Fluorados (F-Gases) que provêm dos sistemas de climatização estacionária e da refrigeração comercial.

⁹ Land Use, Land-Use Change, and Forestry, ou seja, uso do solo, alterações de uso do solo e florestas

Estes gases referidos anteriormente foram normalizados à escala do CO₂ com a seguinte relação:

- CO₂ = 1
- CH₄ = 25
- N₂O = 298
- F-Gases = já normalizado

Em 2019 (ano da análise), o valor fixou-se em 8,24 kton de emissões de CO₂eq no Município de Pampilhosa da Serra. No que se refere às emissões de GEE dos restantes Municípios da sub-região de Coimbra, denota-se que Pampilhosa da Serra foi o segundo Município com menos emissões de CO₂eq, em 2019 (Gráfico 52).

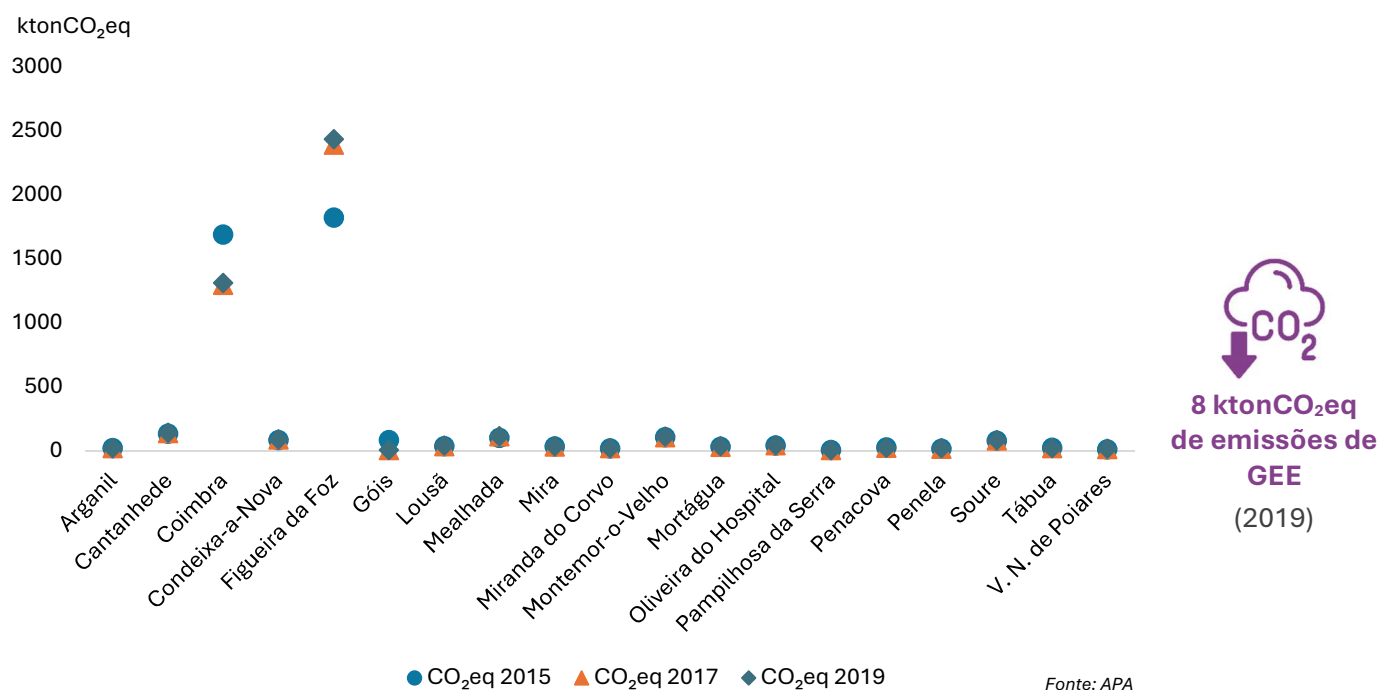
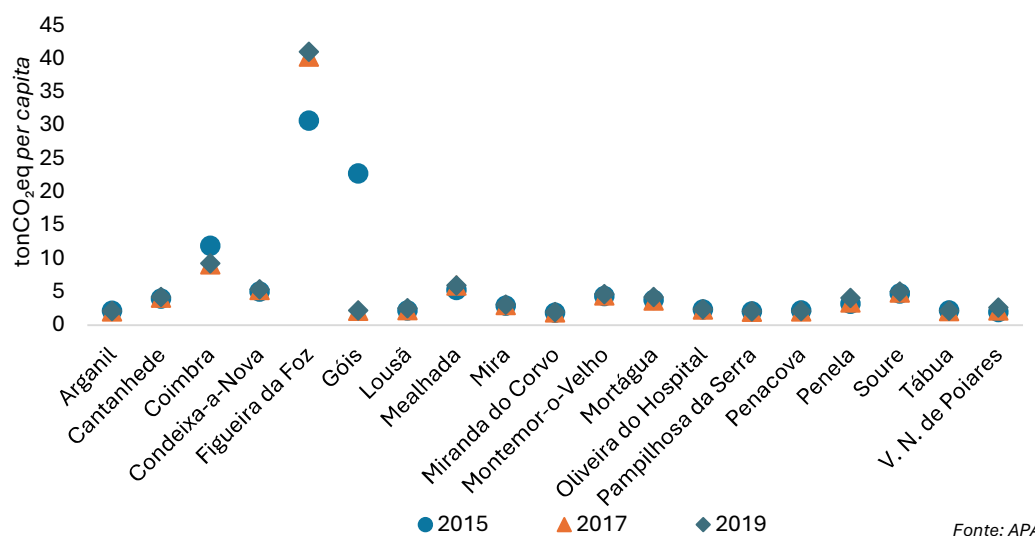


Gráfico 52 | Emissões de GEE dos Municípios da sub-região de Coimbra

Fazendo novamente uma análise ao nível da Região, mas tendo em conta o valor de emissões de GEE *per capita*, podemos observar que Pampilhosa da Serra continua a ser o segundo Município com menos emissões de CO₂eq *per capita*, em 2019 (Gráfico 53).




2,04 tonCO₂eq
per capita de
emissões de
GEE
(2019)

Gráfico 53 | Emissões de GEE, per capita, dos Municípios da sub-região de Coimbra

A natureza da fonte de emissão influencia na variação da distribuição de emissões num dado território. As fontes consideradas para os dados utilizados foram as de emissão pontual (aterros, centrais de incineração de resíduos e outras fontes cuja localização e emissões sejam conhecidas ou possam ser estimadas individualmente), lineares (autoestradas e ferrovias) e em área (automóveis, aplicação de fertilizantes azotados, número de animais por espécie).

As emissões foram classificadas nas seguintes categorias:

✓ **A_PublicPower:**

- Produção de energia elétrica e calor.

✓ **B_Industry:**

- Refinação de petróleo;
- Combustão de indústria transformadora;
- Produção industrial;
- Outras indústrias químicas;
- Siderurgias;
- Aplicações de revestimento;

- Gases fluorados;
- Pastel e papel;
- Alimentar e de bebidas;
- Processamento de madeira;
- Outra produção.

✓ **C_OtherStationaryComb:**

- Combustão.

✓ **D_Fugitive:**

- Emissões fugitivas.

✓ **E_Solvents:**

- Utilização de produtos.

✓ **F_RoadTransport:**

- Transportes rodoviários.

✓ **G_Shipping:**

- Navegação nacional.

✓ **H_Aviation:**

- Aviação internacional e doméstica.

✓ **I_Offroad:**

- Transporte ferroviário;
- Combustão agrícola e pescas;
- Aviação militar.

✓ **J_Waste:**

- Deposição de resíduos no solo e queima de biogás sem aproveitamento energético;
- Compostagem e digestão anaeróbica;
- Incineração de resíduos sem aproveitamento energético;
- Gestão de águas residuais.

✓ **K_AgriLivestock:**

- Fermentação entérica;
- Gestão de efluentes pecuários.

✓ **L_Agritother:**

- Cultivo de arroz;
- Produção de culturas e solos agrícolas;
- Queima de resíduos agrícolas no campo;
- Aplicação de fertilizantes.

Para analisar, neste relatório, as categorias anteriormente referidas, estas foram agrupadas em 6 grupos: energia (A/D), indústria (B), agricultura (K/L), resíduos (J), transportes (F/G/H/I) e residencial e serviços (C/E).

Através do **Gráfico 54**, constata-se que, no ano de 2019 em Pampilhosa da Serra, o setor que emitiu mais GEE foi o dos transportes (43%), seguindo-se o residencial e serviços (21%), a indústria (16%), os resíduos (13%) e a agricultura (7%). A energia teve valor 0%.

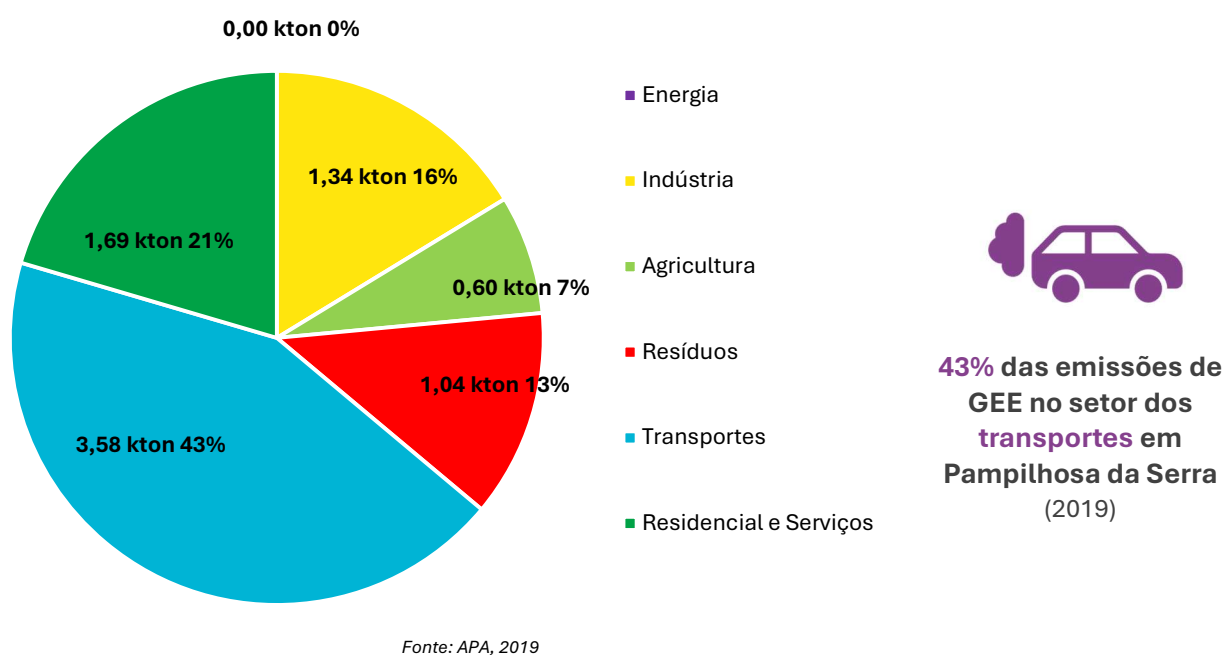


Gráfico 54 | Emissões de GEE (CO₂eq) por grupos em Pampilhosa da Serra

CENÁRIOS DE DESCARBONIZAÇÃO

Tal como referido anteriormente, segundo a Lei de Bases do Clima, Portugal tem o objetivo de reduzir as suas emissões de GEE em 55% até 2030, entre 65% e 75% em 2040, e 90% até 2050, tendo como ponto de partida as emissões de 2005.

Para a definição das metas que Pampilhosa da Serra deve alcançar para estes períodos, foi realizada uma cenarização tendo como ponto de partida as emissões de GEE nacionais em 2005 e o inventário de emissões por Município da APA para 2015, 2017 e 2019.

Com o intuito de colmatar a falta de dados a nível municipal, estimaram-se os valores para 2005 em Pampilhosa da Serra através de métodos estatísticos. A expressão que calcula as emissões de GEE para o Município de Pampilhosa da Serra, em 2005 (E), é:

$$E = \frac{A * \bar{x}B}{100}$$

Em que:

A - Valor de Portugal em 2005;

B - Proporção das Emissões de Pampilhosa da Serra (2015, 2017 e 2019) face à produção total nacional (2015, 2017 e 2019)

Importa ressaltar que este cálculo pode não refletir completamente a realidade, mas foi adotado como a abordagem mais apropriada para este tipo de análise. Diante da falta de informações concretas, esta estimativa tornou-se essencial para preencher a falta de dados ao nível municipal e permitir uma análise mais completa e contextualizada (Gráfico 55).

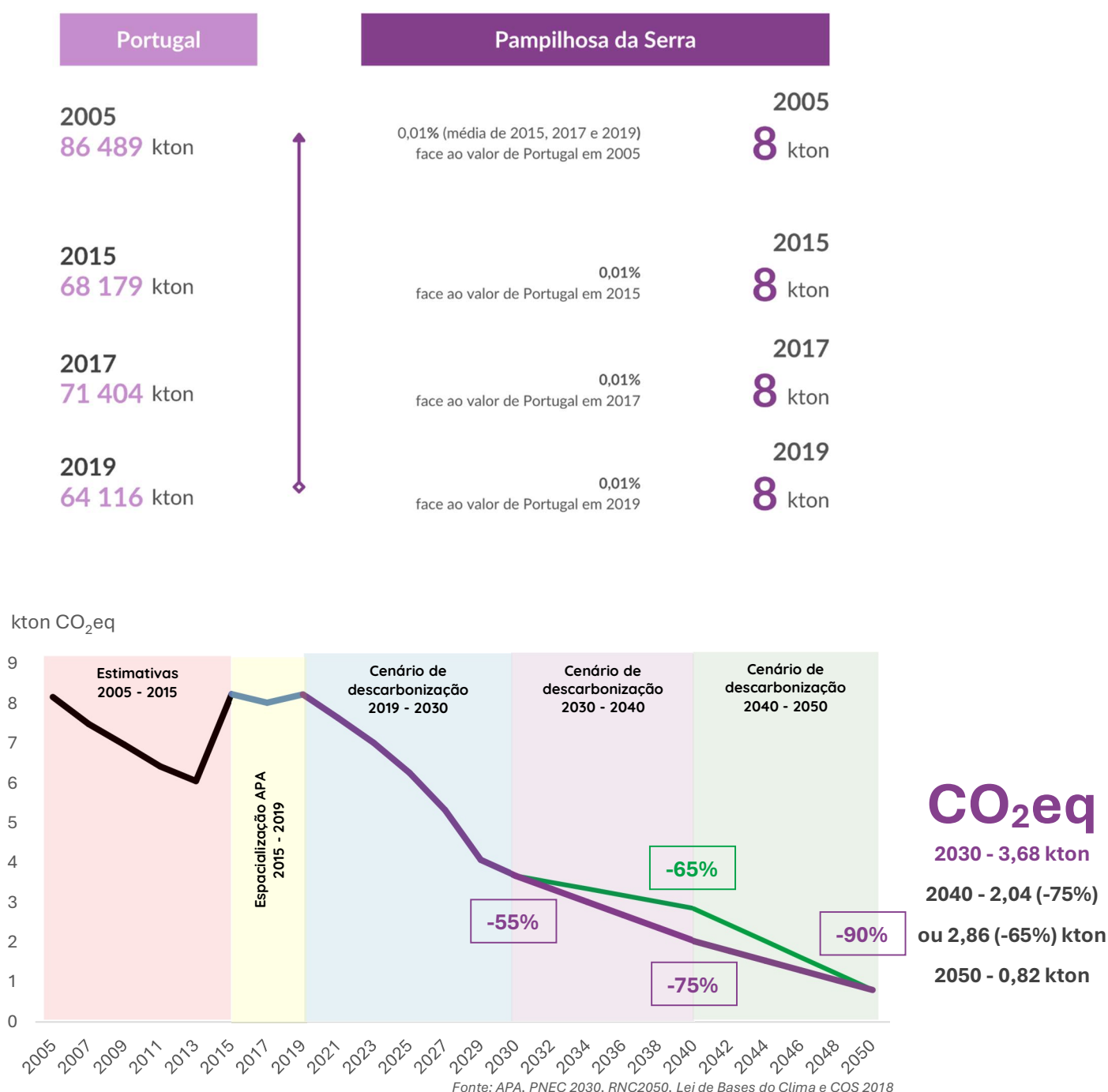
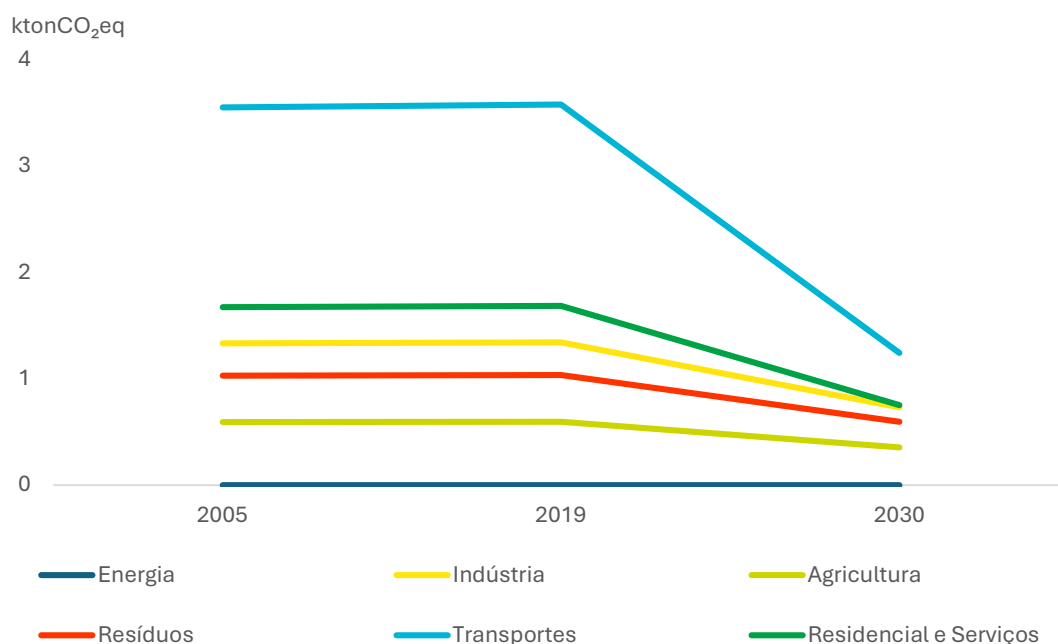


Gráfico 55 | Cenário de emissões de GEE 2030 – 2050, em Pampilhosa da Serra

Para que as metas decorrentes da Lei de Bases do Clima, do PNEC 2030 e do RNC2050 sejam concretizadas, o Município de Pampilhosa da Serra irá adotar medidas específicas e ambiciosas para atingir a neutralidade carbónica.

Assim, tendo por base o perfil de emissões do ano base (2019), a meta global de redução de 55% em 2030 e as Metas Setoriais elencadas no PNEC 2030 e no RCN2050, o Município, face aos valores de 2005, compromete-se a reduzir as suas emissões setoriais até 2030, com a seguinte repartição (**Gráfico 56**):

- **Setor da Energia:** Redução de 0%;
- **Setor da Indústria:** Redução de 45%;
- **Setor da Agricultura:** Redução de 40%;
- **Setor dos Resíduos:** Redução de 42%;
- **Setor dos Transportes:** Redução de 65%;
- **Setor Residencial e Serviços:** Redução de 55%.



**Os transportes
terão a maior
redução**

Fonte: APA, PNEC2030, RNC2050 e Lei de Bases do Clima

Gráfico 56 | Cenário de redução de emissões de GEE até 2030, em Pampilhosa da Serra, para os diferentes setores de atividade

SUMIDOUROS

O objetivo da neutralidade carbónica traduz-se em igualar o nível de emissões de GEE com o nível de sumidouro até o ano de 2050 (emissões líquidas iguais a zero). Isto obrigará a reduções substanciais das emissões e/ou aumentos substanciais dos sumidouros nacionais, que deverão materializar-se até 2050.

*APA, Orientações para os Planos Regionais de Ação Climática,
Lei de Bases do Clima n.º 98/2021*

Em Pampilhosa da Serra, as florestas e os solos desempenham um papel essencial para a redução de CO₂ na atmosfera.

Segundo os dados da APA 1990-2020, as florestas e o uso do solo (setor LULUCF), atuaram, geralmente, como um sumidouro de carbono no território nacional, com exceção dos anos 1990, 2003, 2005, 2016 e 2017.

Assim, para analisar a capacidade de sumidouro de GEE no concelho, foi realizada uma análise à Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS2018), no sentido de identificar a quantidade média de sequestro de CO₂ das diferentes culturas.

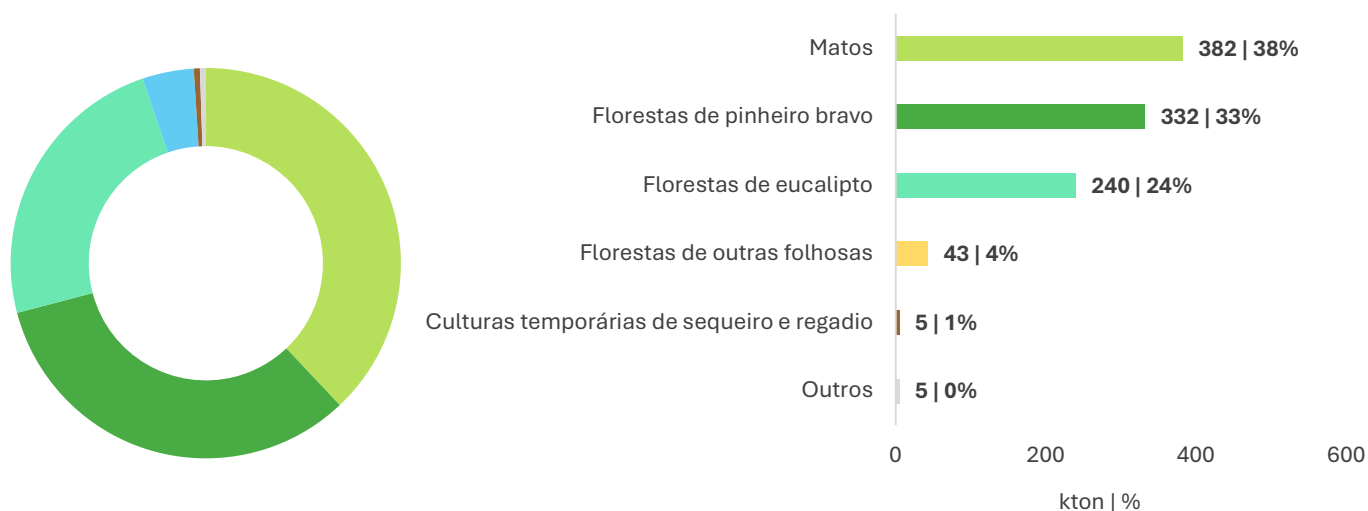
Nesta análise, foram tidos em consideração vários estudos desenvolvidos ao longo dos últimos anos sobre esta temática e, através de simplificações e assunção de pressupostos, calcularam-se os níveis médios de fixação de CO₂ estimados para cada espécie presente na COS (Tabela 6).

Tabela 6 | Sequestro médio de CO₂ para diferentes tipos de ocupação do solo

Ocupação do solo	Sequestro médio de CO ₂ (ton/ha/ano)	Fonte
Culturas temporárias de sequeiro e regadio	18	Pinheiro (2009)
Mosaicos culturais e parcelares complexos	4	
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	4	
Matos	26	
Olivais	4	

Florestas de eucalipto	15 - 32	Pereira et al. (2009)
Florestas de outras folhosas	15 - 32	
Florestas de pinheiro-bravo	15 - 26	

Analisando Gráfico 57 e a Figura 6 e Figura 7, relativos ao sequestro médio de tonCO₂eq por hectare/ano, em Pampilhosa da Serra, denota-se que as classes de fixação de CO₂ predominantes são as que se encontram compreendidas entre as 26 e as 32 toneladas, que correspondem maioritariamente a matos e florestas de pinheiro-bravo. No sentido inverso os mosaicos culturais e parcelares complexos e a agricultura com espaços naturais e seminaturais são as ocupações com menor fixação de CO₂.



Fonte: Adaptado de COS 2018, Pinheiro (2009), Pereira (2009) e Pereira (2014)

Gráfico 57 | Sequestro de CO₂eq/ha/ano, para os diferentes tipos de ocupação do solo, em Pampilhosa da Serra, em 2018

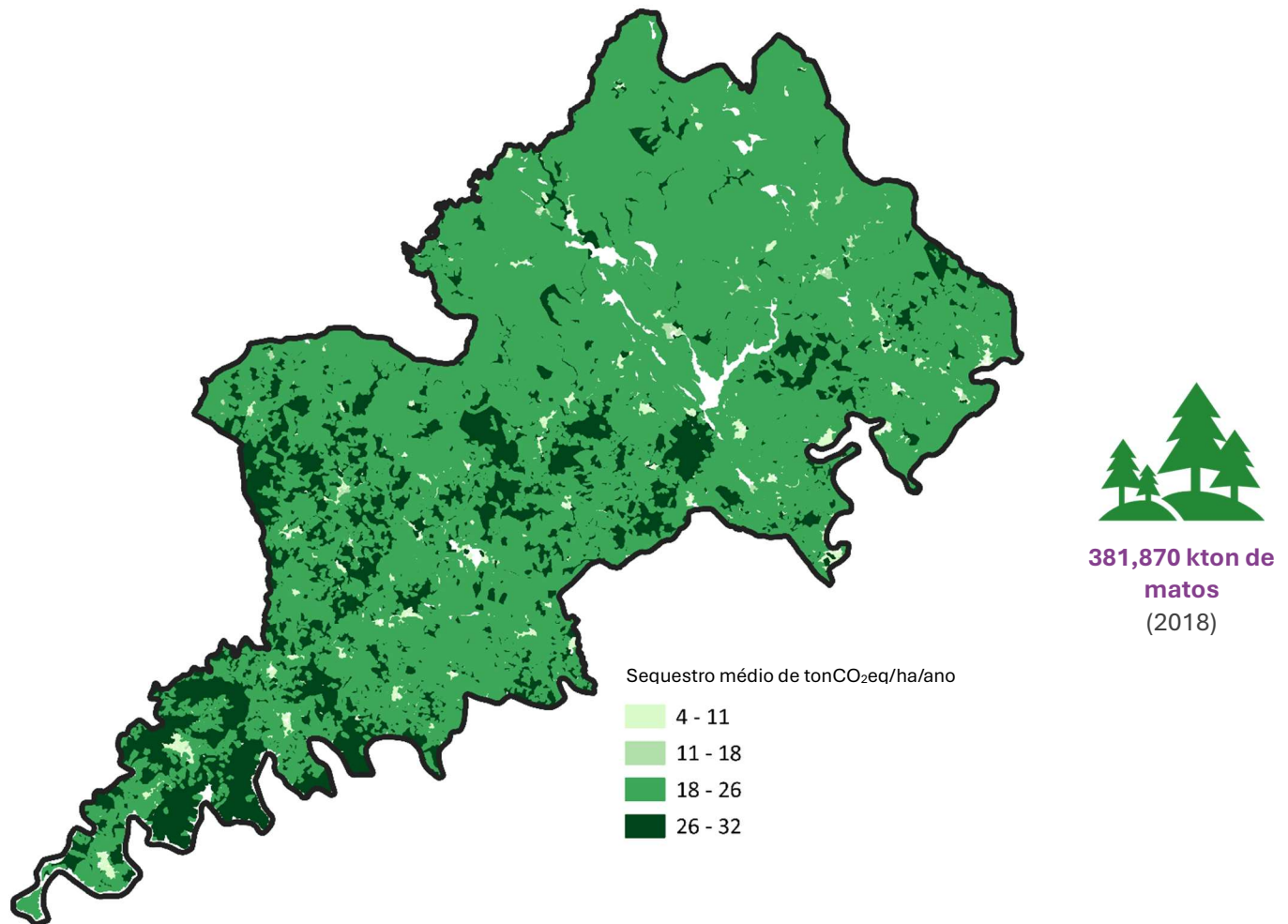


Figura 6 | Sequestro de tonCO₂eq/ha/ano, em Pampilhosa da Serra

Potencial de sequestro	Emissões
Cenário Baixo	2019 (APA)
715,7 kton/ano	8,2 kton
Cenário Alto	Saldo
1 006,3 kton/ano	707,5 kton
	no Cenário Baixo
	998,1 kton
	no Cenário Alto



Figura 7 | Capacidade potencial de sequestro (ktonCO₂eq)

Cenário Baixo – soma dos valores mais baixos do potencial de sequestro médio de CO₂eq/ha/ano.

- Exemplo: Mosaicos culturais e parcelares complexos (4 tonCO₂eq/ha/ano);
Florestas de eucalipto (15 tonCO₂eq/ha/ano) – ver [Tabela 6](#).

Cenário Alto – soma dos valores mais altos do potencial de sequestro médio de CO₂eq/ha/ano.

- Exemplo: Mosaicos culturais e parcelares complexos (4 tonCO₂eq/ha/ano);
Florestas de eucalipto (32 tonCO₂eq/ha/ano) – ver [Tabela 6](#).

7 | PLANO DE AÇÃO

Para que os objetivos do PMAC-PdS sejam alcançados, o Município de Pampilhosa da Serra delineou um Plano de Ação robusto que permitirá responder aos desafios impostos pelas alterações climáticas.

Este Plano de Ação baseia-se nos resultados dos inventários de emissões de GEE e nos riscos e vulnerabilidades climáticas identificadas, e contou com a participação ativa de diversos atores locais.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA O SETOR INDUSTRIAL

Os resultados do inventário de emissões de GEE referentes a 2019 mostram que o setor industrial é o terceiro mais representativo, com 16% das emissões do Município.

À data da elaboração do presente PMAC, existiam já diversas ações com o intuito de reduzir as emissões de GEE do setor industrial. O Regime de Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE), por exemplo, visa reduzir as emissões de carbono (CO₂) da indústria, ao exigir às empresas que possuam licenças de autorização por cada tonelada de CO₂ que emitam.

Porém, existem diversas outras formas que ajudam na redução de emissões deste setor. Neste sentido, apresenta-se abaixo um conjunto de medidas.

Objetivo	Descrição do objetivo e medidas
I01	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na indústria Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais.
I02	Redução dos consumos energéticos na indústria - Substituição da iluminação existente por 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.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA O SETOR AGRÍCOLA

Segundo os resultados do inventário de emissões de GEE referentes a 2019, o setor agrícola representa 7% das emissões do Município.

A nível global, os processos agrícolas e pecuários tornam este setor num dos que mais emitem GEE para a atmosfera, tais como, o metano (CH₄) libertado pelo efetivo animal e o óxido nitroso (N₂O) decorrente da gestão de efluentes pecuários.

Neste sentido, o Município prevê, até 2030, executar as seguintes medidas:

Objetivo	Descrição do objetivo e medidas
AG01	▪ Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agrícolas ▪ Instalação de painéis fotovoltaicos nas instalações agrícolas.
AG02	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários ▪ Substituição da iluminação existente por LED nos edifícios agrícolas; ▪ Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes na agropecuária; ▪ 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 e cobertura mais eficientes; ▪ Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA O SETOR DOS RESÍDUOS

Em relação ao setor dos resíduos, os resultados do inventário de emissões de GEE referentes a 2019 indicam que 13% das emissões do Município são deste setor. De acordo com o Plano Estratégico para os Resíduos Urbanos (PERSU) 2030, são apresentadas medidas de monitorização de âmbito climático, nomeadamente as emissões de dióxido de carbono (tonCO₂). A colocação deste tipo de medidas de monitorização, revela uma real preocupação com a urgência de aplicar ações concretas que fomentem uma redução de emissões de GEE neste setor.

No âmbito do presente PMAC, as medidas de mitigação no setor dos resíduos, para o Município, são:

Objetivo	Descrição do objetivo e medidas
R01	Redução dos níveis de CO₂ das viaturas de recolha seletiva Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.
R02	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)
R03	Aumento da taxa de captura de tratamento na origem face à produção total de biorresíduos Incremento do Tratamento na Origem de Biorresíduos
R04	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva face à produção total de biorresíduos Incremento da Recolha Seletiva de Biorresíduos.
R05	Promoção da compostagem doméstica e comunitária em detrimento da recolha de resíduos orgânicos Incremento da Compostagem Doméstica e Comunitária
R06	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
R07	Incremento da eficiência 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.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA O SETOR DOS TRANSPORTES

No que concerne ao setor dos transportes, segundo os resultados obtidos do inventário de emissões de GEE referentes a 2019, este foi o setor com mais emissões no Município (43%). Com o objetivo de alcançar a neutralidade carbónica até 2050, a UE lançou a medida de proibição da venda de automóveis movidos a gasolina e a gasóleo a partir de 2035. O Município, até 2030, compromete-se a:

Objetivo	Descrição do objetivo e metas
T01	Aumento da mobilidade suave no território Promoção dos modos suaves de deslocação.
T02	Promoção do transporte coletivo - Aumento do número de utilizadores; - Modernização da frota de transporte coletivo incluindo veículos mais eficientes e com menores emissões.
T03	Redução das necessidades de deslocação para o sistema de saúde regional Disponibilização no Centro de Saúde local de uma maior gama de serviços, de novos meios de diagnóstico e do uso da telemedicina.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA O SETOR RESIDENCIAL E SERVIÇOS

Os resultados do inventário das emissões de GEE referentes a 2019 mostram que o setor residencial e serviços é o segundo mais representativo, com 21% das emissões do Município. Segundo a Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios (ELPRE), quase dois terços dos edifícios em todo o país foram construídos antes de 1990, quando os requisitos de eficiência energética para novas construções foram estabelecidos. Tal facto leva a que hoje existam diversos problemas que afetam o desempenho energético dos edifícios de Portugal, além do envelhecimento natural dos materiais e de falta de manutenção. Neste sentido, a eficiência energética dos edifícios será uma prioridade na política energética climática municipal, juntamente com a transição para o uso de fontes renováveis de energia.

Há um grande potencial de economia de energia nos edifícios com medidas de eficiência energética, podendo resultar em reduções de mais de 50% em alguns casos. Essa redução no consumo de energia também se traduz numa diminuição significativa das emissões de CO₂eq provenientes do setor dos edifícios.

Assim, apresenta-se abaixo um conjunto de medidas atinentes a uma meta de redução de consumo energético.

Objetivo	Descrição do objetivo e medidas
RS01	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado residencial ▪ 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 eficiente.
RS02	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto a serviços ▪ 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 eficiente.
RS03	Aumento dos níveis de reabilitação energética da Habitação Social Municipal ▪ 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 eficiente.

RS04	Aumento dos níveis de reabilitação energética da Administração Pública - 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 eficiente.
RS05	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais.
RS06	Aumento da produção fotovoltaica em edifícios comerciais Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios comerciais.
RS07	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na Habitação Social Municipal Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios de Habitação Social Municipal.
RS08	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública - Substituição da iluminação pública por LED; - Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública.

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

A estratégia de adaptação preconizada pelo PMAC-PdS tem como referencial, objetivos definidos pelo Município de Pampilhosa da Serra e ações que passarão a ser parte integrante deste novo Plano, e que serão realizadas até 2030.

Neste âmbito, a estratégia de adaptação climática do Município, converte-se em medidas nos seguintes setores:

- | | |
|--|--|
|  Informação e Sensibilização; |  Segurança de Pessoas e Bens; |
|  Biodiversidade; |  Ordenamento do Território; |
|  Agricultura; |  Edifícios; |
|  Floresta; |  Economia; |
|  Recursos Hídricos; |  Energia; |
|  Saúde Humana; |  Transportes e Comunicações. |

Informação e Sensibilização	Descrição
AA1	Elaborar um Plano de Divulgação e Comunicação do PMAC
AA2	Elaborar um Plano de Comunicação e definição de ações de sensibilização e educação ambiental sobre riscos associados às alterações climáticas e medidas de adaptação
AA3	Elaborar e distribuir um Manual Municipal de boas práticas ambientais, especialmente dedicado às temáticas da mitigação e adaptação às alterações climáticas
AA4	Realizar ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas
AA5	Criar mecanismos de divulgação dos resultados de monitorização e avaliação de âmbito municipal
AA6	Monitorizar os principais impactes identificados

Biodiversidade	Descrição
AB1	Criar áreas verdes municipais, com diversificação de espécies
AB2	Criar um inventário das espécies de fauna e flora existentes
AB3	Avaliar o estado fitossanitário do arvoredo municipal
AB4	Preservar a biodiversidade nas ações de limpeza e manutenção dos espaços verdes
AB5	Criar ações de rearborezação com espécies autóctones
AB6	Criar medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação

Agricultura	Descrição
AC1	Promover o cultivo de espécies agrícolas com menores necessidades hídricas
AC2	Promover incentivos para o aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados, atualmente abandonados
AC3	Criar uma rede de hortas comunitárias
AC4	Elaborar um manual de boas práticas agrícolas

Floresta	Descrição
AD1	Promover o ordenamento florestal e a reflorestação com espécies autóctones
AD2	Realizar ações de sensibilização para o uso correto do fogo, sobretudo nas queimas e queimadas
AD3	Criar Faixas de Gestão de Combustível (FGC) à volta dos núcleos urbanos
AD4	Promover o aproveitamento de biomassa florestal
AD5	Reabilitar e restaurar os ecossistemas após os incêndios rurais
AD6	Prevenir a instalação e expansão de espécies exóticas invasoras

Recursos Hídricos	Descrição
AE1	Ampliar e monitorizar a rede pública de águas pluviais e executar medidas de melhoria das condições de escoamento de água em zonas críticas
AE2	Criar bacias de retenção a montante das zonas sujeitas a cheias e inundações
AE3	Limpar e desobstruir as linhas de água, bem como o desenvolvimento de medidas de controlo de focos de insalubridade
AE4	Criar sistemas de monitorização dos caudais dos rios
AE5	Reabilitar e consolidar as galerias ripícolas
AE6	Restaurar ecologicamente as linhas de água

Saúde Humana	Descrição
AF1	Realizar ações de informação e sensibilização à população sobre as medidas de prevenção de doenças infecciosas transmitidas por pragas, alergias e exposição solar excessiva
AF2	Criar sistemas de georreferenciação de identificação de vetores, agentes e doenças
AF3	Criar um sistema de monitorização de qualidade do ar na área urbana do município, inclusive nas áreas de maior tráfego rodoviário

Segurança de Pessoas e Bens	Descrição
AG1	Rever e adaptar o PMEPC para os riscos climáticos futuros

Ordenamento do Território	Descrição
AH1	Promover a permeabilização de áreas impermeáveis
AH2	Promover soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos
AH3	Condicionar a construção na proximidade das linhas de água, minimizar a impermeabilização do solo e promover o seu restauro ecológico
AH4	Criar e manter os corredores de ventilação natural

Edifícios	Descrição
AI1	Criar um plano para a identificação do edificado mais vulnerável aos impactes associados às alterações climáticas
AI2	Promover sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios
AI3	Promover incentivos à implementação de jardins e coberturas verdes

Economia	Descrição
AJ1	Elaborar um estudo de impactos e oportunidades relativas às alterações climáticas no território e respetiva adaptação

Energia	Descrição
AK1	Promover boas práticas de eficiência energética

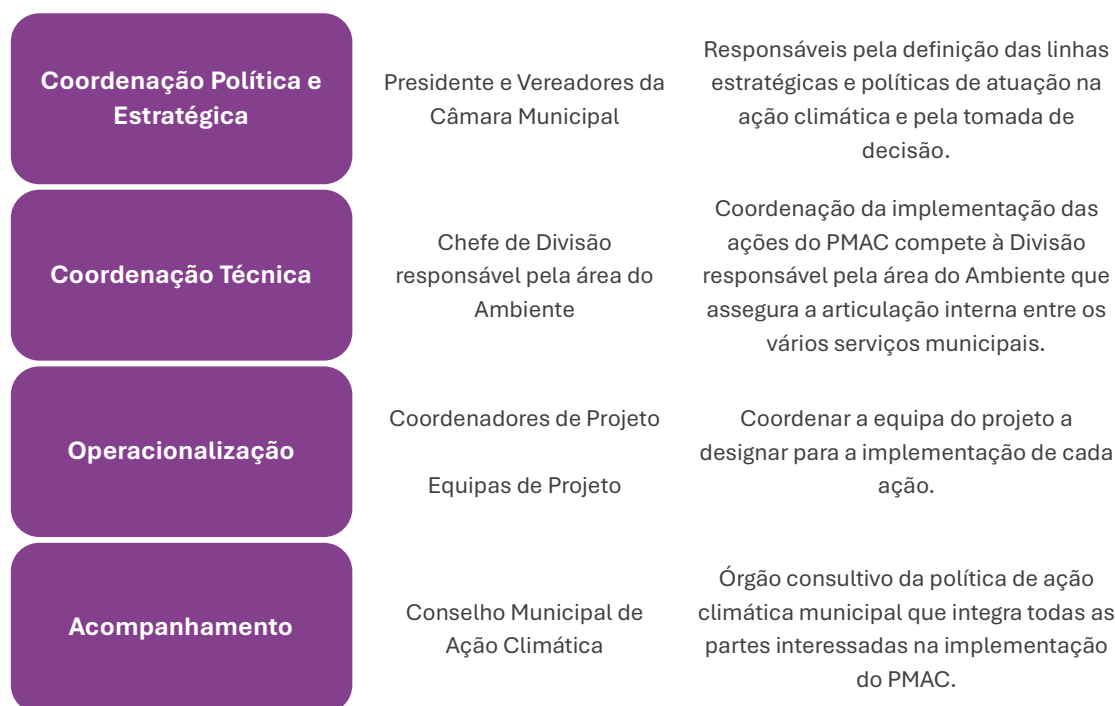
Transportes e Comunicações	Descrição
AL1	Promover o transporte público
AL2	Promover os modos suaves de deslocação
AL3	Executar uma gestão de consumos da frota municipal

8 | MODELO DE GESTÃO E GOVERNANÇA

Para que a implementação do PMAC seja efetiva e eficaz é necessário que se verifique um compromisso de todas as organizações e vereações, assim como um esforço de coordenação concertado e articulado.

Durante este processo, é essencial que haja uma boa comunicação interna, nomeadamente entre as diferentes unidades orgânicas da autoridade local, as autoridades públicas associadas e todas as pessoas envolvidas, assim como uma comunicação externa robusta e eficaz com os cidadãos e as partes interessadas.

Posto isto, o Modelo de Governança deverá prever a definição de níveis de Coordenação Estratégica/Política e Técnica, que deve ser assegurada por decisores e técnicos do Município, devidamente articulados com as instâncias de Operacionalização, e por uma Comissão de Acompanhamento, constituída por especialistas e representantes da comunidade de acordo com o seguinte esquema.



MONITORIZAÇÃO, REVISÃO, REPORTE E EVOLUÇÃO

O PMAC requer que o seu acompanhamento seja entendido como um processo contínuo, flexível e adaptativo. Assim, a revisão deste Plano deverá ser efetuada a cada 2 anos ou, extraordinariamente, caso os principais indicadores e metas previstas sofram alterações significativas, ou ainda se houver necessidade de efetuar alterações estruturantes do Plano.

Pode haver necessidade de reformulação caso se verifiquem alterações substanciais nas orientações políticas e na governança do município, ou alterações de âmbito legal ou regulatório, tanto a nível nacional como internacional.

Em cada revisão do PMAC deverá ser efetuado um ponto de situação do acompanhamento e monitorização das metas e medidas definidas no Plano, elaborando relatórios de progresso intercalares. Estes momentos de avaliação são essenciais para destacar possíveis constrangimentos ou novas oportunidades no âmbito da ação climática, assim como para rever a calendarização das metas, caso seja necessário.

Nestes momentos de avaliação e monitorização do Plano, deverá ser executado o acompanhamento de:

-  Metas de mitigação (redução de GEE), de adaptação climática e setoriais (diretamente aplicáveis), incluindo a análise dos respetivos indicadores de monitorização e dos seus desvios face ao estipulado;
-  Implementação das medidas e respetivas ações:
 - Monitorização dos indicadores de desempenho relativos às medidas prioritárias e outras (caso sejam quantificáveis);
 - Nível de progresso ou taxa de execução;
 - Ponto de situação – identificando os progressos alcançados e os novos desenvolvimentos, incluindo possíveis ações não previstas inicialmente;
 - Identificação de pontos críticos que possam condicionar a implementação de medidas e o desenvolvimento do Plano.

Também deverá ser avaliado o impacto das ações, medindo em termos de contributo para a redução das emissões e do risco climático, e também para o alcance dos benefícios sociais, ambientais e económicos.

No que concerne à vertente da adaptação, a monitorização das variáveis climáticas, nomeadamente os eventos meteorológicos extremos com impactes no Município, deverá ser efetuada de forma sistemática e automática, bem como a integração com avisos/alertas e indicadores de impactes.

Assim, foram definidos os seguintes indicadores de monitorização:

Indicadores Climáticos

	Indicador	Unidade	Periodicidade
Temperatura	Temperaturas média, máxima e mínima observadas no verão	°C	Anual
	Temperaturas média, máxima e mínima observadas no inverno		
	Temperatura média máxima de verão		
	N.º médio anual de dias muito quentes (tx ≥ 35°C)	N.º de dias	
	N.º médio anual de dias de verão (tx ≥ 25°C)		
	N.º médio anual de noites tropicais (tx ≥ 20°C)		
	Ondas de calor – índice WSDI		
	Ondas de frio – índice CSDI		
	N.º médio anual de dias de geada (T < 0°C)		
Precipitação	Precipitação média anual	mm	Anual
	N.º médio anual de dias com precipitação > 1mm	N.º de dias	
	N.º de dias de precipitação > 10mm (anual, verão e inverno)		
	N.º de dias de precipitação > 20mm (anual, verão e inverno)		
	N.º de dias de precipitação > 50mm (anual, verão e inverno)		
	N.º de secas ocorridas e grau de severidade: moderada, severa, extrema (índice de SPI)	N.º	
Vento	Direção	N.º de dias	Anual
	Intensidade média (tendência)		
	N.º de dias de vento forte		

Indicadores de Impactes

Data	Evento	Impacte	Consequências	Localização	Custo	Ação/Resposta
...	...	...	...	...	...	...

Indicadores de Execução para as Ações de Mitigação

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
Industrial	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na indústria	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais	Aumento do autoconsumo energético nas indústrias	0 MWh	0 MWh	DGEG	Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos	Inquéritos às indústrias
	Redução dos consumos energéticos na indústria	Substituição da iluminação existente por LED nos edifícios industriais	Diminuição dos valores de consumo nas indústrias	274,62 MWh	-	DGEG	Empresas que substituíram a iluminação por LED	
		Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes nas indústrias					Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes	
		Aquisição de sistemas de ventilação eficientes nas indústrias					Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes	
		Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes					Aquisição de janelas e portas mais eficientes	
		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Aquisição de sistemas solares térmicos	
		Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes					Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes	
		Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias					Implementação de sistemas de gestão de	

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
							controle nas indústrias	
	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agrícolas	Instalação de painéis fotovoltaicos nas instalações agrícolas	Aumento do autoconsumo energético nas instalações agrícolas	0 MWh	51,89MWh	DGEG	Porcentagem de empresas com painéis fotovoltaicos	
Agrícola	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agrícolas	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	Diminuição dos valores de consumo na agricultura	399,21MWh	-	DGEG	Aquisição de janelas e portas mais eficientes	Inquéritos ao setor agrícola
		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Aquisição de sistemas solares térmicos	
		Substituição da iluminação existente por LED nos edifícios agrícolas					Empresas que substituíram a iluminação por LED	
		Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes					Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes	
		Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes na agropecuária					Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes	
		Aquisição de sistemas de ventilação eficientes na agropecuária					Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes	

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
		Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos					Implementação de sistemas de gestão e controlo de processos e consumos	
Resíduos	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva	Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas	Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha seletiva	75 413 kgCO ₂ eq	-	ERSAR	Número de veículos de baixas emissões	Inquéritos ao setor dos resíduos
							Número de postos de carregamento	
	Redução da produção de resíduos per <i>capita</i> (indiferenciados e seletivos)	-	Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para o destino final		414,86 kg/per capita	CM	-	-
	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 e tratamento na origem	0 ton	ton	CM		
	Aumento da taxa de captura de Recolha Seletiva face à produção total de biorresíduos	Incremento da Recolha Seletiva de biorresíduos	Aumento da taxa de captura de recolha seletiva	-	ton	CM		
	Aumento da percentagem e de resíduos enviados para a reciclagem	-	Aumento da percentagem de resíduos urbanos reciclados	4,2 %	-	PORDATA	-	-
	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento	Redução de perdas de água com a instalação estratégica de medidores de caudal para deteção de fugas	Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água	183,68 MWh	-	DGEG	Perdas de água por erros de medição e perdas reais	DGEG

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
Transportes	Aumento da mobilidade suave no território (km)	Promoção dos modos suaves de deslocação	Extensão da rede de ciclovias (km)	-	200 m (valor de 2024)	CM e INE	Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares	CM e INE
	Promoção do transporte coletivo	Aumento do número de utilizadores e modernização da frota de transporte coletivo incluindo veículos mais eficientes e com menores emissões	Número de passes anuais	102 (em 2021)	-	CM e INE	Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares	CM e INE
			Número de veículos coletivos modernizados	0	0	CM	Número de veículos coletivos modernizados	CM
	Redução das necessidades de deslocação para o sistema de saúde regional	Disponibilização no Centro de Saúde local de uma maior gama de serviços, de novos meios de diagnóstico e do uso da telemedicina	Número de serviços, meios de diagnóstico e teleconsultas	-	-	Centro de Saúde	Número de serviços, meios de diagnóstico e teleconsultas	Centro de Saúde
Residencial e Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado residencial	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (eletricidade)	4 822,24 MWh	-	DGEG	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	Inquéritos ao setor residencial
		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Instalação de solar térmico para águas quentes sanitária	

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
		Substituição da iluminação existente por LED			-	DGEG	Substituição da iluminação existente por LED	
		Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes					Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes	
		Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes					Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	
		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Instalação de solar térmico para águas quentes sanitária	
Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto a serviços		Substituição da iluminação existente por LED	Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (eletricidade)	3 404,33 MWh		DGEG	Substituição da iluminação existente por LED	Inquéritos ao setor do comércio e serviços
		Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes					Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes	
		Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes					Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	
		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Instalação de solar térmico para águas quentes sanitária	
Aumento dos níveis de reabilitação energética da Habitação Social Municipal		Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	Consumo de energia elétrica na Habitação Social Municipal	-	-	CM	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	CM (tipos de reabilitação realizada)

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
Aumento dos níveis de reabilitação energética da Administração Pública		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Instalação de solar térmico para águas quentes sanitária	
		Substituição da iluminação existente por LED					Substituição da iluminação existente por LED	
		Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes					Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes	
		Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	Consumo de energia elétrica na Administração Pública	701 021 kWh (2023)	-	CM	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	
		Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias					Instalação de solar térmico para águas quentes sanitária	
		Substituição da iluminação existente por LED					Substituição da iluminação existente por LED	
		Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes					Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes	

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais	Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico	0 MWh	48,63 MWh	DGEG	Quantidade de painéis fotovoltaicos instalados	Inquéritos ao setor residencial
	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na Habitação Social Municipal	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios da Habitação Social Municipal	Aumento do autoconsumo energético nas Habitações Sociais Municipais	-	-	CM		CM
	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios comerciais	Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços	0 MWh	15,88 MWh	DGEG		Inquéritos ao setor do comércio e serviços
Redução dos consumos energéticos na iluminação pública	Substituição da iluminação pública por LED	Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica	1 517,34 MWh	-	-	DGEG	Investimento em lâmpadas LED	CM
	Implementação de um sistema de gestão otimizada (SGO) da iluminação pública						Implementação de SGO	CM

Indicadores de Execução para as Ações de Adaptação

Indicador	Unidade	Periodicidade
Elaborar um Plano de Divulgação e Comunicação do PMAC	Número de planos elaborados	2 em 2 anos
Elaborar um Plano de Comunicação e definição de ações de sensibilização e educação ambiental sobre riscos associados às alterações climáticas e medidas de adaptação	Número de ações	
Elaborar e distribuir um Manual Municipal de boas práticas ambientais, especialmente dedicado às temáticas da mitigação e adaptação às alterações climáticas	Número de Manuais distribuídos	
Realizar ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às alterações climáticas	Número de ações	
Criar mecanismos de divulgação dos resultados de monitorização e avaliação de âmbito municipal	Número de mecanismos	
Monitorizar os principais impactes identificados	Número de impactes	
Criar áreas verdes municipais, com diversificação de espécies	Número de áreas	
Criar um inventário das espécies de fauna e flora existentes	Número de inventários criados	
Avaliar o estado fitossanitário do arvoredo municipal	Número de avaliações	
Preservar a biodiversidade nas ações de limpeza e manutenção dos espaços verdes	Número de ações	
Criar ações de rearboreização com espécies autóctones		
Criar medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	Número de medidas	
Promover o cultivo de espécies agrícolas com menores necessidades hídricas	Número de ações	
Promover incentivos para o aumento da área de terrenos agrícolas trabalhados, atualmente abandonados	Número de incentivos	
Criar uma rede de hortas comunitárias	Número de hortas	
Elaborar um manual de boas práticas agrícolas	Número de manuais	
Promover o ordenamento florestal e a reflorestação com espécies autóctones	Número de ações	
Realizar ações de sensibilização para o uso correto do fogo, sobretudo nas queimas e queimadas		
Criar faixas de gestão de combustível à volta dos núcleos urbanos	Área de FGC	

Indicador	Unidade	Periodicidade
Promover o aproveitamento de biomassa florestal	Número de ações	
Reabilitar e restaurar os ecossistemas após os incêndios rurais	Número de ecossistemas restaurados	
Prevenir a instalação e expansão de espécies exóticas invasoras	Número de ações de prevenção	
Ampliar e monitorizar a rede pública de águas pluviais e executar medidas de melhoramento das condições de escoamento de água em zonas críticas	Número de medidas	
Criar bacias de retenção a montante das zonas sujeitas a cheias e inundações	Número de bacias	
Limpar e desobstruir as linhas de água, bem como o desenvolvimento de medidas de controlo de focos de insalubridade	Número de medidas	
Criar sistemas de monitorização dos caudais dos rios	Número de sistemas	
Reabilitar e consolidar as galerias ripícolas	Número de ações	
Restaurar ecologicamente as linhas de água		
Realizar ações de informação e sensibilização à população sobre as medidas de prevenção de doenças infecciosas transmitidas por pragas, alergias e exposição solar excessiva	Número de ações	
Criar sistemas de georreferenciação de identificação de vetores, agentes e doenças	Número de sistemas	
Criar um sistema de monitorização de qualidade do ar na área urbana do município, inclusive nas áreas de maior tráfego rodoviário		
Rever e adaptar o PMEPC para os riscos climáticos futuros	Riscos climáticos elencados no PMEPC	
Promover a permeabilização de áreas impermeáveis	Número de ações de promoção	
Promover soluções de arrefecimento evaporativo em espaços verdes e espaços públicos abertos		
Condicionar a construção na proximidade das linhas de água, minimizar a impermeabilização do solo e promover o seu restauro ecológico	Número de medidas	
Criar e manter os corredores de ventilação natural	Número de corredores	
Criar um plano para a identificação do edificado mais vulnerável aos impactes associados às alterações climáticas	Criação do Plano	
Promover sistemas de aproveitamento de águas pluviais em edifícios	Número de sistemas	
Promover incentivos à implementação de jardins e coberturas verdes	Número de incentivos	

Indicador	Unidade	Periodicidade
Elaborar um estudo de impactos e oportunidades relativas às alterações climáticas no território e respetiva adaptação	Elaboração do Estudo	
Promover boas práticas de eficiência energética	Número de ações	
Promover o transporte público		
Promover os modos suaves de deslocação		
Executar uma gestão de consumos da frota municipal	Elaboração de uma gestão	

FINANCIAMENTO

Para a implementação do PMAC é essencial identificar o investimento necessário para a execução das diversas medidas de mitigação e adaptação previstas, assim como os recursos, esquemas e mecanismos financeiros disponíveis, com o objetivo de planear e assegurar a sua implementação, tanto ao nível da definição das prioridades de investimento, como ao nível da captação de investimento do setor privado, promovendo assim sinergias público privadas e garantindo um financiamento seguro.

O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento é fulcral para a implementação do PMAC. Assim, a política climática deverá ser financiada de forma sustentável e a sua aplicação executada de forma eficiente, equitativa e conforme os objetivos do Município, do país e da Europa.

De seguida apresentam-se alguns instrumentos disponíveis para apoiar a implementação do PMAC.

Programas europeus

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
Horizon Europe	Maior programa de financiamento de investigação e inovação que pretende ampliar conhecimentos, promover a excelência científica, o crescimento, a sociedade e o ambiente. Este assenta em 3 pilares: ✓ Open Science: apoia investigadores através de bolsas e intercâmbios, e financia projetos definidos e impulsionados pelos próprios investigadores; ✓ Desafios Globais: apoia diretamente a investigação relacionada com os desafios da sociedade, desde a saúde, à sustentabilidade e qualidade de vida; ✓ Open Innovation: visa tornar a Europa líder na inovação criadora de mercado.	97,6 mil milhões de €	2021-2027	Agência Europeia de Execução para o Clima, as Infraestruturas e o Ambiente (<i>Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency – CINEA</i>)	Sim
LIFE Ambiente e Ação Climática	Apoia Autoridades públicas, Pequenas e Médias Empresas (PME) e organizações privadas não comerciais na implementação de projetos dos seguintes âmbitos: ✓ Ambiente e eficiência dos recursos; ✓ Natureza e biodiversidade; ✓ Informações e governação ambiental; ✓ Mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Adaptação às Alterações Climáticas; ✓ Informações e governação de Alterações Climáticas.	5,432 milhões de €	2021-2027	CINEA Agência Portuguesa do Ambiente Instituto de Conservação da Natureza e Florestas Direção Geral de Energia e Geologia	Sim

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia	Promovem a execução de ações de desenvolvimento conjuntas e intercâmbios entre os agentes nacionais, regionais e locais de diferentes Estados-membros (e países terceiros) com o objetivo de reforçar as intervenções conjuntas dos Estados-membros em ações de desenvolvimento territorial integrado. Destacam-se os seguintes programas: ✓ Interreg SUDOE – Programa Operacional Transnacional Sudoeste; ✓ Interreg Europe – Programa Operacional Interregional. Estes programas devem servir de apoio à aplicação de medidas complementares à implementação da estratégia regional.	Interreg SUDOE			
		154,2 milhões de €	2021-2027	Consejería de Economía y Hacienda do Gobierno de Cantabria (Ministério da Economia e Finanças do Governo da Cantábria) Agência para o Desenvolvimento e Coesão	Sim
		Interreg Europe			
		379 milhões de €	2021-2027	Conselho Regional de Hauts-de-France, França. Agência para o Desenvolvimento e Coesão	Sim
URBACT	Programa europeu de aprendizagem e troca de experiência na promoção do desenvolvimento urbano sustentável. O presente URBACT tem os seguintes objetivos: ✓ Capacidade de execução de políticas públicas; ✓ Design de políticas públicas; ✓ Implementação de políticas públicas; ✓ Partilha de conhecimento.	79,679 milhões de €	2021-2027	França Direção Geral do Território	Sim
European Urban Initiative	Instrumento que apoia as cidades de todas as dimensões, reforça as capacidades e os conhecimentos, reforça a inovação e desenvolve soluções inovadoras transferíveis e moduláveis para os desafios urbanos relevantes para a UE. Estes projetos testam novas soluções, técnicas e modelos de planeamento, reforçando capacidades e partilhando conhecimento em matéria de desenvolvimento urbano sustentável.	450 milhões de €	2021-2027	Conselho Regional de Hauts-de-France, França	Sim

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
European Energy Efficiency Fund (EEEF)	Apoia as metas definidas pela UE, promove um mercado energeticamente sustentável e a proteção climática. Este fundo financia projetos públicos e viáveis comercialmente no contexto da eficiência energética e das energias renováveis ao nível urbano e regional. Os objetivos deste fundo são: ✓ Contribuir para a mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Alcançar a sustentabilidade económica do fundo; ✓ Atrair capital privado e público para o financiamento de projetos.	Não aplicável	Não definido	DWS Investment S.A Comissão Europeia The Deutsche Bundesstiftung Umwelt Cassa Depositi e Prestiti SpA Banco Europeu do Investimento	Análise face a projeto específico
InvestEU	Programa que apoia o investimento sustentável, a inovação e a criação de emprego na Europa. ▪ 30% deste programa encontra-se alinhado com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, nomeadamente no apoio ao financiamento de investimento que contribuam para os objetivos climáticos da UE; ▪ 60% dos investimentos apoiados no âmbito “vertente Infraestruturas Sustentáveis” deste fundo deve contribuir para os objetivos climáticos e ambientais da UE. Este programa apoia investimentos sustentáveis em todos os setores da economia e contribui para a divulgação de práticas sustentáveis entre os investidores privados e públicos.	26,2 biliões de € (com ambição de mobilizar 372 biliões de € em investimento público e privado)	2021-2027	Comissão Europeia Banco Europeu de Investimento Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou bancos nacionais	Análise face a projeto específico
European City Facility (EUCF)	Iniciativa que tem como objetivo apoiar os Municípios europeus, especialmente os de pequena e média dimensão, a encontrar soluções e financiamento para pôr em prática projetos que contribuam para a sua transição energética e para acelerar a implementação dos Planos de Ação para a Energia e	Difere de acordo com cada cal. A cal que encerra em junho de 2023 detém 4,2 milhões de €, sendo	2020-2024	Enquadrado num projeto LIFE	Não

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
	Clima. Esta iniciativa disponibiliza aos Municípios, ou agrupamentos de Municípios, ferramentas que lhes permitem desenvolver propostas e conceitos capazes de atrair investimento privado ou de serem elegíveis para candidaturas a mecanismos de assistência técnica da UE.	previsto para a Europa do Sul um global de 1,44 milhões de €			
EEA Grants	Mecanismo Financeiro plurianual em que a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega (parceiros no mercado interno) apoiam financeiramente os Estados-membros da UE com maiores desvios da média europeia do Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Portugal inclui-se neste conjunto de Estados.	Programa em definição	Programa em definição	Secretaria-Geral do Ambiente e Ação Climática	Análise face a projeto específico
Erasmus +	Programa que apoia a educação, a formação, a juventude e o desporto na Europa (orçamento estimado em 26,2 mil milhões de euros). Atualmente este programa foca-se na inclusão social, nas transições ecológica e digital, e na promoção da participação dos jovens na vida democrática. Este programa apoia também as prioridades e atividades definidas: ✓ Espaço Europeu da Educação; ✓ Plano de Ação para a Educação Digital; ✓ Agenda de Competência para a Europa.	26,2 mil milhões de €	2021-2027	Comissão Europeia	Sim
Programa Europa Criativa	Reúne ações de apoio aos setores cultural e criativo europeus. O Programa atual (2021-2027), com um aumento orçamental de 50% em relação ao Programa anterior, investirá em ações destinadas a reforçar a diversidade cultural e a colmatar as necessidades e os desafios dos setores cultural e criativo, visando que estes se tornem mais digitais, ecológicos, resilientes e inclusivos, apresentando assim 2 metas principais: ✓ Salvaguardar, desenvolver e promover o património e a	2,44 mil milhões de €	2021-2027	Comissão Europeia	Sim

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
	diversidade cultural e linguística da Europa; ✓ Aumentar a competitividade e o potencial económico dos setores culturais e criativos, em especial do setor audiovisual.				

Programas nacionais

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parceria
Portugal 2030	Resulta do <i>Acordo de Parceria</i> entre Portugal e a Comissão Europeia e reúne a atuação dos cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento no qual se definem os princípios de programação que consagram a política de desenvolvimento económico, social e territorial para promover, em Portugal, entre 2021 e 2030. Portugal 2030 integra 4 agendas temáticas: ✓ As pessoas primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade; ✓ Digitalização, inovação e qualificações como motores do desenvolvimento; ✓ Transição climática e sustentabilidade dos recursos; ✓ Um país competitivo externamente e coeso internamente. A estrutura operacional dos fundos da Política de Coesão (2021 a 2027) estabelecida por este programa consiste em: ✓ 3 Programas Operacionais (PO) Temáticos no Continente entre os quais o programa de	23 mil milhões de €	2021-2027	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro	Não

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parceria
	apoio à transição climática e sustentabilidade dos recursos; ✓ 5 PO Regionais no Continente, correspondentes ao território de cada NUTS II e 2 PO Regionais nas Regiões Autónomas.				
Programa de Recuperação e Resiliência	No âmbito deste programa, Portugal definiu um conjunto de investimentos e reforços que contribuem para as seguintes dimensões: ✓ Resiliência; ✓ Transição climática; ✓ Transição digital.	20,6 mil milhões de €	2021-2026	Estrutura de Missão Recuperar Portugal	Não
Fundo Ambiental	Apoia políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais relativos às Alterações Climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e da biodiversidade. Assim, este fundo está vocacionado para o financiamento de entidades, atividades ou projetos que cumpram os seguintes objetivos: ✓ Mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Adaptação às Alterações Climáticas; ✓ Cooperação na área das Alterações Climáticas; ✓ Sequestro de carbono; ✓ Recurso ao mercado de carbono para cumprimento de metas internacionais; ✓ Fomento da participação de entidades no mercado de carbono;	1194 milhões de €	2023	Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente e Ação Climática	Não

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parceria
	✓ Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos; ✓ Sustentabilidade dos serviços de águas; ✓ Prevenção e reparação de danos ambientais; ✓ Cumprimento dos objetivos e metas nacionais e comunitárias de gestão de resíduos urbanos; ✓ Transição para uma economia circular; ✓ Proteção e conservação da natureza e da biodiversidade; ✓ Capacitação e sensibilização em matéria ambiental; ✓ Investigação e desenvolvimento em matéria ambiental.				

FICHAS DE MEDIDAS

Setor Industrial



Ficha n.º 1	
Área de atuação	Objetivo*
I01. Setor Industrial	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na indústria
Medidas**	
Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais	
Âmbito	Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento do autoconsumo energético nas indústrias
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de referência (2022)	0 MWh
Objetivo para 2030	20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	23, 50 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,01 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.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
- Custo inicial 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	
	

Ficha n.º 2	
Área de atuação	Objetivo*
I02. Setor Industrial	Redução dos consumos energéticos nas indústrias
Medidas**	
- Substituição da iluminação existente por 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.	
Âmbito	Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição dos valores de consumo energético nas indústrias
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	- 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)	274,62 MWh
Objetivo para 2030	Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	247,16 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,01 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
- Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; - Organização de <i>workshops</i> técnicos; - Acompanhamento a candidaturas.	
Ação privada	
- 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.	

Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos - 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 - 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 7 ENERGIA LIMPA E ACIONADA 9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURAS 11 COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS 12 PRODUÇÃO E CONSUMO SUSTENTÁVEIS 13 AÇÃO CLIMÁTICA	

Setor Agrícola



Ficha n.º 3	
Área de atuação	Objetivo*
A01. Setor Agrícola	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agropecuárias
Medidas**	
Instalação de painéis fotovoltaicos em instalações agropecuárias	
Âmbito	Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento do autoconsumo energético na agricultura
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos
Valor de referência (2022)	51,89 MWh
Objetivo para 2030	20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	62, 27 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,01 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
• Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Acompanhamento a candidaturas.	
Ação privada	
• Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
• 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	
• 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	



Ficha n.º 4		
Área de atuação		Objetivo*
A02. Setor Agrícola		Redução dos consumos energéticos nos edifícios agrícolas
Medidas**		
• Substituição da iluminação existente por LED nos edifícios agrícolas; • Substituição de motores convencionais por motores mais eficientes na agropecuária; • 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.		
Âmbito		Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *		Diminuição dos valores de consumo energético na agricultura
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **		• 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)		399, 21 MWh
Objetivo para 2030	Diminuição em 20%	
Valor a atingir em 2030		319,37 MWh
Contributo para a redução de GEE		0,02ktonCO ₂ eq
Ação Municipal		
• Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Organização de <i>workshops</i> técnicos; • Acompanhamento a candidaturas.		
Ação privada		
• 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.		

Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
• 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	
• 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	



Setor dos Resíduos



Ficha n.º 5		
Área de atuação	Objetivo*	
R01. Setor de Resíduos	Redução dos níveis de CO ₂ das viaturas de recolha seletiva	
Medidas**		
Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas		
Âmbito	Municipal	
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição da emissão de GEE nos veículos de recolha	
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	- Número de veículos de baixas emissões; - Número de postos de carregamento.	
Valor de referência (2019)	75 413 kgCO ₂ eq	
Objetivo para 2030	Diminuição em 20%	
Valor a atingir em 2030	60 330 kgCO ₂ eq	
Contributo para a redução de GEE	0,06 ktonCO ₂ eq	
Ação Municipal		
- 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.		
Prioridade	Investimento	
	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
- Custo inicial elevado; - Infraestruturas limitadas, tais como, postos de abastecimento de energias alternativas.		
Fontes de financiamento		
- 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		



Ficha n.º 6	
Área de atuação	Objetivo*
R02. Setor de Resíduos	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para destino final
Valor de referência (2022)	414,86 kg/per capita
Objetivo para 2030	Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	Atingir 249 kg/per capita
Contributo para a redução de GEE	0,42 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
• 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.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
• 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	
• 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	



Ficha n.º 7	
Área de atuação	Objetivo*
R03. Setor de Resíduos	Aumento da taxa de captura de Tratamento na Origem face à produção total de biorresíduos
Medidas**	
Incremento do Tratamento na Origem de Biorresíduos	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento da Taxa de captura de Tratamento na Origem
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	
Valor de referência (2022)	0 ton
Objetivo para 2030	Atingir 59,22 ton
Valor a atingir em 2030	59,22 ton
Contributo para a redução de GEE	0,12 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
- 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 de resíduos orgânicos para adubagem.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
- 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	
- 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	



Ficha n.º 8	
Área de atuação	Objetivo*
R04. Setor de Resíduos	Aumento da taxa de captura de Recolha Seletiva face à produção total de biorresíduos
Medidas**	
Incremento da Recolha Seletiva de Biorresíduos	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento da Taxa de captura de Recolha Seletiva
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	
Valor de referência (2019)	0 ton
Objetivo para 2030	Atingir 309 ton
Valor a atingir em 2030	309 ton
Contributo para a redução de GEE	0,62 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
- Implementação de programas de recolha seletiva de biorresíduos; - Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da recolha seletiva de biorresíduos.	
Fontes de financiamento	
- 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	



Ficha n.º 9	
Área de atuação	Objetivo*
R05. Setor de Resíduos	Aumento da percentagem de resíduos enviados para a reciclagem
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento da percentagem de resíduos urbanos reciclados
Valor de referência (2019)	4,2%
Objetivo para 2030	Atingir 40%
Valor a atingir em 2030	40%
Contributo para a redução de GEE	0,02 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
- Campanhas de sensibilização junto dos residentes; - Medidas de incentivo à reciclagem (Recolha seletiva por Ecopontos).	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da reciclagem em algumas comunidades.	
Fontes de financiamento	
- 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	



Ficha n.º 10	
Área de atuação	Objetivo*
R06. Setor de Resíduos	Incremento 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	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição do consumo de energia elétrica na captação, tratamento e distribuição de água
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Perdas de água por erros de medição e perdas de água reais
Valor de referência (2019)	183,68 MWh
Objetivo para 2030	Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	101,21 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,02 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
Auxílio técnico à Entidade Gestora da Rede de Abastecimento de Águas	
Ação Privada	
- Manutenção eficaz das condutas de água; - Investimento em medidores de caudal.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
- Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; - Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas.	
Fontes de financiamento	
- 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	
	

Setor dos Transportes



Ficha n.º 11		
Área de atuação	Objetivo*	
T01. Setor de Transportes	Aumento da mobilidade suave no território	
Medidas**		
Promoção dos modos suaves de deslocação		
Âmbito	Municipal	
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Extensão da rede de ciclovias	
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos movimentos pendulares	
Valor de referência (2024)	200 metros	
Objetivo para 2030*	Aumentar a rede em 5 km	
Valor a atingir em 2030*	5 km	
Contributo para a redução de GEE	0,25 ktonCO ₂ eq	
Ação Municipal		
• Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; • Construção de ciclovias e parques para bicicletas; • Construção de balneários públicos em locais estratégicos.		
Ação Privada		
• 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.		
Prioridade	Investimento	
	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
• 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		
• 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		



Ficha n.º 12		
Área de atuação	Objetivo*	
T02. Setor de Transportes	Promoção do transporte coletivo	
Medidas**		
Aumento do número de utilizadores;		
Modernização da frota transporte coletivo incluindo veículos mais eficientes e com menores emissões.		
Âmbito	Municipal	
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Número de passes anuais Número de veículos coletivos modernizados	
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares Número de veículos coletivos modernizados	
Valor de referência (2019)	102 pessoas 0 veículos modernizados	
Objetivo para 2030*	Aumento em 20%	
Valor a atingir em 2030*	122 pessoas 5 veículos modernizados	
Contributo para a redução de GEE	Residual	
Ação Municipal		
• Campanhas de sensibilização e de informação; • Integração da intermodalidade; • Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo; • Novos veículos coletivos eficientes.		
Prioridade	Investimento	
● ● ● ● ●	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
• Falta de meios de transporte complementares eficientes; • Resistência à mudança por parte da população.		
Fontes de financiamento		
• 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		
  		

Ficha n.º 13	
Área de atuação	Objetivo*
T05. Setor de Transportes	Redução das necessidades de deslocação para o sistema de saúde regional
Medidas**	
Disponibilização no Centro de Saúde local de uma maior gama de serviços, de novos meios de diagnóstico e do uso da telemedicina	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Número de serviços, meios de diagnóstico e teleconsultas
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Número de serviços, meios de diagnóstico e teleconsultas efetuadas
Valor de referência (2019)	-
Objetivo para 2030*	Aumento em 30%
Valor a atingir em 2030*	-
Contributo para a redução de GEE	Residual
Ação Municipal	
- Disponibilização no Centro de Saúde local de mais serviços; - Implementação de diversidade de meios de diagnóstico; - Divulgação e apoio para a telemedicina.	
Prioridade	Investimento
	
Dificuldades e obstáculos	
- Espaço, horário e funcionários para executarem mais serviços; - Meios e conhecimento para efetuar a telemedicina.	
Fontes de financiamento	
- 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	



Setor Residencial e Serviços



Ficha n.º 14		
Área de atuação		Objetivo*
RS01. Setor Residencial e de Serviços		Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial
Medidas**		
- 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.		
Âmbito		Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *		Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade);
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **		- 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.
Valor de referência (2019)		4 822,24 MWh (Eletricidade)
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20%	
Valor a atingir em 2030*		3 857,79 MWh (Eletricidade)
Contributo para a redução de GEE		0,23 KtonCO ₂ eq (Eletricidade)
Ação Municipal		
- 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		
Reabilitação energética dos edifícios		
Prioridade	Investimento	
	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
Custo inicial elevado		
Fontes de financiamento		
- 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		



Ficha n.º 15	
Área de atuação	Objetivo*
RS02. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços
Medidas**	
• 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.	
Âmbito	Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição nos valores de consumo de alta e baixa tensão (Eletricidade);
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	• 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.
Valor de referência (2019)	3 404,33 MWh (Eletricidade)
Objetivo para 2030*	Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030*	3 063,90 MWh (Eletricidade)
Contributo para a redução de GEE	0,08 KtonCO ₂ eq (Eletricidade)
Ação Municipal	
• 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	
Reabilitação energética dos edifícios	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	

Fontes de financiamento

- 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



Ficha n.º 16	
Área de atuação	Objetivo*
RS03. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética na Habitação Social Municipal
Medidas**	
- 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.	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Consumo de energia elétrica na Habitação Social Municipal
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	- 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.
Valor de referência (2019)	Sem dados disponíveis
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030*	-
Contributo para a redução de GEE	-
Ação Municipal	
- Apresentação de candidaturas; - Reabilitação energética nas habitações.	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	
Fontes de financiamento	
- 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	
	

Ficha n.º 17	
Área de atuação	Objetivo*
RS04. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética da Administração Pública
Medidas**	
• 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.	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Consumo de energia elétrica na Administração Pública
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	• 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.
Valor de referência (2023)	701 021 kWh
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030*	560 816 kWh
Contributo para a redução de GEE	0,03 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
• Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios.	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	
Fontes de financiamento	
• Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da EU 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática • Horizon Europe.	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 18		
Área de atuação	Objetivo*	
RS05. Setor Residencial e de Serviços	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	
Medidas**		
Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais		
Âmbito	Privado	
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico	
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Quantidade de painéis fotovoltaicos instalados	
Valor de referência (2022)	48,63 MWh	
Objetivo para 2030*	Aumento em 30%	
Valor a atingir em 2030*	63,22 MWh	
Contributo para a redução de GEE	0,003 ktonCO ₂ eq	
Ação Municipal		
- 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		
- Aquisição de equipamentos; - Elaboração de candidaturas.		
Prioridade	Investimento	
● ● ● ● ●	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
- Custo inicial elevado; - Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais.		
Fontes de financiamento		
- 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		



Ficha n.º 19		
Área de atuação	Objetivo*	
RS06. Setor Residencial e de Serviços	Aumento da produção fotovoltaica na Habitação Social Municipal	
Medidas**		
Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios de Habitação Social Municipal		
Âmbito	Municipal	
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento do autoconsumo energético na Habitação Social Municipal	
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Quantidade de painéis fotovoltaicos instalados	
Valor de referência (2019)	Sem dados disponíveis	
Objetivo para 2030*	Aumento em 20%	
Valor a atingir em 2030*	-	
Contributo para a redução de GEE	-	
Ação Municipal		
- Elaboração de candidaturas; - Aquisição de equipamentos.		
Prioridade	Investimento	
	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
- Custo inicial elevado; - Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios de Habitação Social Municipal.		
Fontes de financiamento		
- 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		



Ficha n.º 20		
Área de atuação	Objetivo*	
RS07. Setor Residencial e de Serviços	Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em edifícios comerciais	
Medidas**		
Instalação de painéis fotovoltaicos em edifícios comerciais		
Âmbito	Privado	
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Aumento do autoconsumo energético no setor dos serviços	
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Quantidade de painéis fotovoltaicos instalados	
Valor de referência (2022)	15,88 MWh	
Objetivo para 2030*	Aumento em 20%	
Valor a atingir em 2030*	19,06 MWh	
Contributo para a redução de GEE	0,001 ktonCO ₂ eq	
Ação Municipal		
- 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		
- Aquisição de equipamentos; - Elaboração de candidaturas.		
Prioridade	Investimento	
● ● ● ● ●	€ €€ €€€	
Dificuldades e obstáculos		
- Custo inicial elevado; - Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais.		
Fontes de financiamento		
- 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		
		

Ficha n.º 21	
Área de atuação	Objetivo*
RS08. Setor Residencial e de Serviços	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas**	
- Substituição da iluminação pública por LED; - Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública.	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Consumo de energia elétrica na iluminação pública e sinalização semafórica
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	- Investimento em lâmpadas LED; - Implementação de SGO.
Valor de referência (2019)	1 517,34 MWh
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20% Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED
Valor a atingir em 2030*	1 213,87 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,07 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
- 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).	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
- Custo inicial elevado; - Cyber Security.	
Fontes de financiamento	
- 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	



