

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA



2024 - PMAC -

FICHA TÉCNICA

Título:

Plano Municipal de Ação Climática
de Arganil

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 ARGANIL.....	10
3 CONHECER ARGANIL	16
4 PMAC – A: MAIS DO QUE UMA VISÃO, UMA AMBIÇÃO	21
5 ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	26
6 MITIGAÇÃO	47
7 AUSCULTAÇÃO.....	72
8 PLANO DE AÇÃO	76
9 MODELO DE GESTÃO E GOVERNANÇA.....	84
10 ANEXOS	108
11 PERGUNTAS DOS INQUÉRITOS	141

Índice de figuras

Figura 1 Enquadramento do Concelho de Arganil.....	16
Figura 2 Principais ondas de calor em Coimbra	27
Figura 3 Famílias que não consegue manter a casa adequadamente quente (%) na União Europeia.....	55
Figura 4 Alojamentos clássicos sem qualquer tipo de aquecimento (%) nas freguesias de Arganil, em 2021	56
Figura 5 Sequestro de tonCO ₂ eq/ha/ano, em Arganil.....	70
Figura 6 Capacidade potencial de sequestro (ktonCO ₂ eq).....	70

Índice de gráficos

Gráfico 1 Evolução da população residente de Arganil.....	17
Gráfico 2 Estrutura etária de Arganil e sub-região de Coimbra	18
Gráfico 3 Evolução do PIB <i>per capita</i> na região de Coimbra.....	18
Gráfico 4 Evolução do poder de compra <i>per capita</i> na região Centro, na região de Coimbra e no Concelho de Arganil.....	19
Gráfico 5 Evolução do número de empresas em Arganil.....	19
Gráfico 6 Setores de atividade em Arganil, em 2022.....	20
Gráfico 7 Volume de negócios por setor de atividade em Arganil, em 2022	20
Gráfico 8 Valores de temperatura em Coimbra, 1981-2010	27
Gráfico 9 Valores de precipitação em Coimbra, 1981-2010	28
Gráfico 10 Número de horas, velocidade e direção de vento por ano em Arganil, média dos últimos 30 anos	29
Gráfico 11 Histórico simulado da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra	31
Gráfico 12 Anomalias da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra	32

Gráfico 13 Histórico simulado da temperatura média (°C) na região de Coimbra	32
Gráfico 14 Anomalias da temperatura média (°C) na região de Coimbra	33
Gráfico 15 Histórico simulado da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra	33
Gráfico 16 Anomalias da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra	34
Gráfico 17 Histórico simulado de dias de verão (n.º) na região de Coimbra	34
Gráfico 18 Anomalias de dias de verão (n.º) na região de Coimbra.....	35
Gráfico 19 Histórico simulado de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra	35
Gráfico 20 Anomalias de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra	36
Gráfico 21 Histórico simulado de dias de geada (n.º) na região de Coimbra	36
Gráfico 22 Anomalias de dias de geada (n.º) na região de Coimbra.....	37
Gráfico 23 Histórico simulado de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra	37
Gráfico 24 Anomalias de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra...	38
Gráfico 25 Histórico simulado de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra	38
Gráfico 26 Anomalias de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra	39
Gráfico 27 Histórico simulado de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra.....	39
Gráfico 28 Anomalias de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra	40
Gráfico 29 Histórico simulado de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra.....	40
Gráfico 30 Anomalias de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra	41
Gráfico 31 Histórico simulado de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra	41
Gráfico 32 Anomalias de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra	42
Gráfico 33 Histórico simulado de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra	42
Gráfico 34 Anomalias de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra.....	43
Gráfico 35 Histórico simulado de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra ..	43
Gráfico 36 Anomalias de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra	44
Gráfico 37 Consumo de energia em Portugal, em 2022	47
Gráfico 38 Evolução do consumo de energia total em Arganil.....	48
Gráfico 39 Evolução do consumo de energia por tipo de vetor em Arganil	49
Gráfico 40 Evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, em Arganil...	49
Gráfico 41 Evolução do consumo de energia elétrica em Arganil	51
Gráfico 42 Evolução do consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Arganil ..	51
Gráfico 43 Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Arganil.	52
Gráfico 44 Evolução do consumo de gás natural em Arganil.....	53
Gráfico 45 Alojamentos por tipo de aquecimento em Arganil, em 2021.....	55
Gráfico 46 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil	57
Gráfico 47 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil por tipo de edifício	57

Gráfico 48 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil em edifícios novos e em renovação	58
Gráfico 49 Classes energéticas (%) dos certificados energéticos de edifícios emitidos e toneladas de emissões de CO ₂ /ano em Arganil	58
Gráfico 50 Instalações e potência instalada de UPAC (valor acumulado), em Arganil, até ao 2.º trimestre de 2023	60
Gráfico 51 Evolução das emissões totais nacionais de GEE	61
Gráfico 52 Emissões de GEE dos Municípios da sub-região de Coimbra	62
Gráfico 53 Emissões de GEE <i>per capita</i> dos Municípios da sub-região de Coimbra	62
Gráfico 54 Emissões de GEE (CO ₂ eq) por grupos em Arganil, em 2019.....	64
Gráfico 55 Cenário de emissões de GEE 2030 – 2050, em Arganil	66
Gráfico 56 Cenário de redução de emissões de GEE até 2030, em Arganil, para os diferentes setores de atividade	67
Gráfico 57 Sequestro de CO ₂ eq/ha/ano, para os diferentes tipos de ocupação do solo, em Arganil, em 2018	69

Índice de tabelas

Tabela 1 Impactos e fatores críticos face às alterações climáticas futuras.....	45
Tabela 2 Consumo de energia por tipo de vetor em Arganil, em 2022	48
Tabela 3 Consumo de produtos de petróleo (ton) em Arganil (2022).....	50
Tabela 4 Consumo de eletricidade na indústria de Arganil (2022 – provisório)	53
Tabela 5 Consumo de gás natural (10 ³ Nm ³) em Arganil (2022 – provisório)	54
Tabela 6 Sequestro médio de CO ₂ para diferentes tipos de ocupação do solo	68

Dr. Luís Paulo da Costa

Presidente da Câmara

As alterações climáticas deixaram de ser um problema do futuro. São uma questão do presente, uma preocupação constante e um desafio global que precisamos de combater, desde logo, regional e localmente.

Arganil é um município com uma riqueza natural e cultural excecional, um lugar onde a beleza das paisagens se encontra com a resiliência e a força das suas gentes. O PMAC de Arganil aponta caminhos para defender e valorizar este património inestimável.

É inegável que os efeitos apresentados pelas alterações climáticas estão a intensificar-se. Os fenómenos meteorológicos extremos, as alterações nos ecossistemas e nos recursos naturais de que tanto dependemos, os incêndios florestais, a escassez de água e as temperaturas extremas são exemplos concretos que nos lembram da urgência de agir.

O PMAC de Arganil é mais do que um conjunto de medidas e objetivos. É um compromisso com o futuro, um pacto que fazemos com as próximas gerações, para assegurar um território mais sustentável e preparado para enfrentar os desafios climáticos. Neste plano, delineamos ações concretas e estratégias inovadoras que visam reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, promover a eficiência energética, aumentar a resiliência da nossa comunidade e proteger os nossos recursos naturais.

Contamos com a participação ativa de todos - cidadãos, associações, empresas e instituições. A luta contra as alterações climáticas exige um esforço coletivo e coordenado, e cada um tem um papel vital a desempenhar. A implementação deste plano será um processo dinâmico e participativo, onde a colaboração e o diálogo serão essenciais para o sucesso das nossas iniciativas.

O Município de Arganil está inabalável e totalmente comprometido com a sustentabilidade ambiental e com a construção de um futuro mais verde e resiliente. Juntos, podemos transformar os desafios climáticos em oportunidades para inovar, crescer e prosperar de forma sustentável.



1 | INTRODUÇÃO

O Concelho de Arganil reconhece que as **alterações climáticas** são um dos maiores desafios atuais, exigindo uma **resposta imediata e eficaz**. Neste contexto desafiador, emerge a necessidade de Arganil 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 de Arganil, doravante designado de PMAC-A, pretende preparar o Concelho de Arganil para o futuro, no que às alterações climáticas se refere. O compromisso perante o PMAC-A 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-A 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-A 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-A 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 Ordenamento da Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor**, que estabelece regimes de salvaguarda dos recursos e valores naturais e fixa os usos e o regime de gestão; 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; com o **Estudo para o Desenvolvimento do Sistema de Recolha e Valorização na Origem de Biorresíduos de Arganil** para a definição de um plano de ação e de investimento para a operacionalização das melhores opções de gestão para os biorresíduos; e com o **Plano de Cogestão da Paisagem Protegida da Serra do Açor** que estabelece um modelo de gestão participativo, colaborativo e articulado da Paisagem Protegida da Serra do Açor.

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

O PMAC-A corresponde a uma síntese dos planos supracitados e pretende direcionar o Concelho de Arganil numa **abordagem integrada às alterações climáticas**.

Uma vez que incorpora as análises e ações de outros Planos, o PMAC-A 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-A 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 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 no Município, nomeadamente, os eventos climáticos, a análise da emissão de GEE, 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 ações estipuladas;
- ✓ Definição do modelo de governança global a adotar.

Por forma a aprofundar o diagnóstico, recorreu 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.

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

Com o intuito de promover a harmonização e a coerência do PMAC-A 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 têm por base o inventário nacional no âmbito dos compromissos nacionais face à CLRTAP² e UNFCCC³.

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>

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-A traduz o contributo do Município Arganil 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 (ENAAC)**, do **RNA 2100** e do **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)**, na dimensão da adaptação.



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 ARGANIL

CONTEXTO INTERNACIONAL

Recentemente, as preocupações com as alterações climáticas alcançaram 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 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 das ações antrópicas**.
-  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** usando o princípio do “**poluidor-pagador**”.
-  2015 – Foi 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.

1992

Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

1997

Protocolo de Quioto

2005

Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)

2015

Pacote Clima e Energia 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;

2015

**Agenda 2030 e os
Objetivos de
Desenvolvimento
Sustentável**

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 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.

2015

Acordo de Paris

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

**Pacote Energia
Limpa para todos os
Europeus**







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.

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** (EN AAC) que estabelece as **bases e objetivos** para implementação de **soluções** para as alterações climáticas.
-  2015 – A EN AAC 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 EN AAC 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 Energia e 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 instrumentos de planeamento e avaliação da política climática, incluindo o desenvolvimento de planos setoriais quinquenais para mitigação e adaptação, e de uma estratégia industrial verde que visa apoiar o setor industrial no processo de transição climática;
 - ✓ Define novos princípios e normas relativas aos instrumentos **económicos e financeiros**, com particular incidência no processo orçamental do Governo, na tributação verde e no financiamento sustentável, promovendo uma transição justa para uma economia neutra em carbono;
 - ✓ Define princípios e normas para instrumentos de **política climática setorial**, nomeadamente nas áreas da energia, transportes, materiais e consumo, cadeia agroalimentar e sequestro de carbono.

CONTEXTO LOCAL

O Concelho de Arganil, 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 Região de Coimbra

- 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 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-existent de planeamento de emergência de proteção civil e os demais instrumentos de planeamento setorial relevantes.

2017

Plano Intermunicipal de Gestão de Riscos da CIM da região de Coimbra

- 2018 – **Pacto de Autarcas para o Clima e a Energia** que tem como objetivo **reduzir as emissões de CO₂** do município em, pelo menos, 40% até 2030, mediante um reforço da **eficiência energética** e maior uso de **fontes renováveis**, e também aumentar a **resiliência** adaptando-se aos impactes das alterações climáticas.

2018

Pacto de Autarcas para o Clima e a Energia

- 2018 – **Plano de Ordenamento da Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor** que estabelece regimes de salvaguarda dos **recursos e valores naturais**, e fixa os **usos e o regime de gestão**, com vista a garantir a manutenção e a valorização das características das **paisagens naturais e seminaturais**, e a **biodiversidade** da área de intervenção.

2018

Plano de Ordenamento da Área da Paisagem Protegida da Serra do Açor

- 2020/2022 – **Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética da Região de Coimbra** 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 Região de Coimbra

- 2021 – **Estudo para o Desenvolvimento do Sistema de Recolha e Valorização na Origem de Biorresíduos de Arganil** com o intuito de definir um plano de ação e de investimento para a operacionalização das melhores opções de **gestão de biorresíduos**.

2021

Estudo para o Desenvolvimento do Sistema de Recolha e Valorização na Origem de Biorresíduos de Arganil

- 2023 – **Plano de Cogestão da Paisagem Protegida da Serra do Açor** cuja missão é estabelecer um **modelo de gestão** participativo, colaborativo e articulado da **Paisagem Protegida da Serra do Açor**, valorizando esta área protegida e melhorando a **eficiência** das interações entre os parceiros.

2023

Plano de Cogestão da Paisagem Protegida da Serra do Açor

- 2024- **Projeto piloto Energy Poverty Advisory Hub (EPAH)** - Procura encontrar soluções para combater situações de pobreza energética no concelho de Arganil.

2024

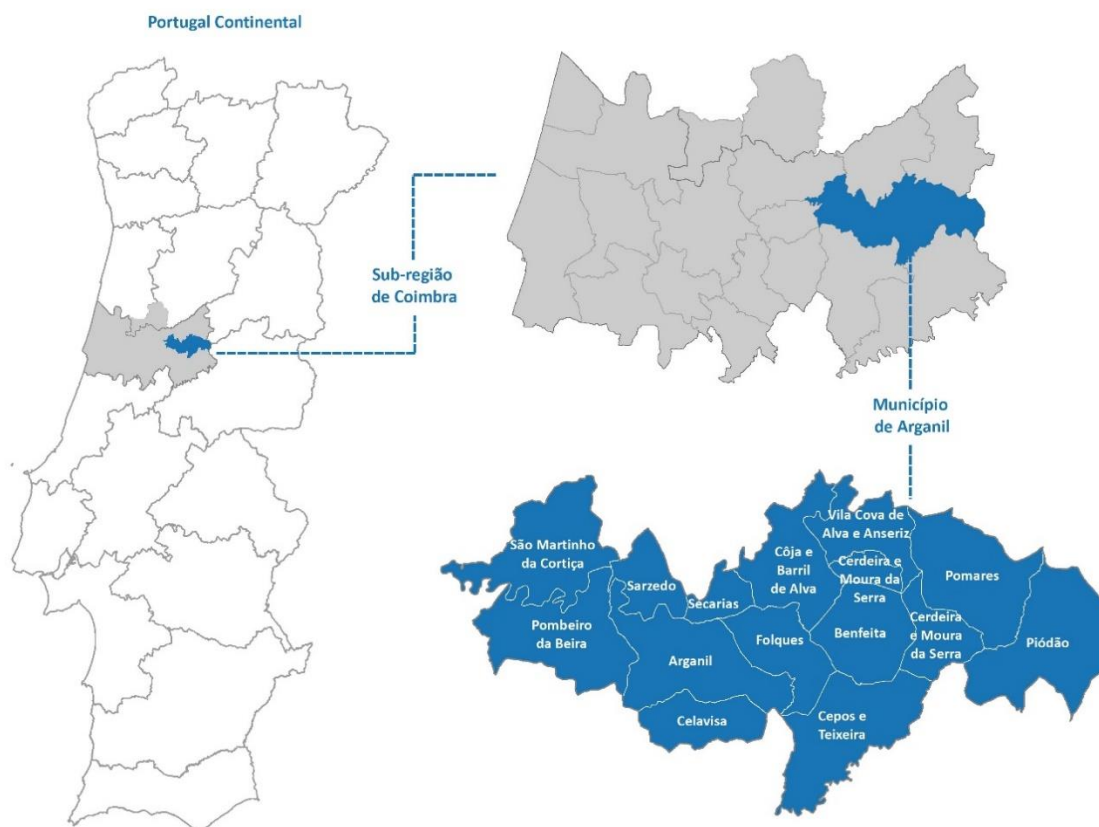
Energy Poverty Advisory Hub

3 | CONHECER ARGANIL

Arganil é um Município da **região Centro de Portugal**, distrito de Coimbra, e que se insere na **sub-região de Coimbra** segundo o sistema de divisão territorial “NUTS”. O Município é limitado a norte pelos Municípios de Penacova, Tábua e Oliveira do Hospital; a nordeste por Seia; a leste por Covilhã; a sul por Pampilhosa da Serra, Góis e Lousã; e a oeste por Vila Nova de Poiares.

Arganil é dividido em **10 freguesias** (Arganil, Benfeita, Celavisa, Folques, Piódão, Pomares, Pombeiro da Beira, São Martinho da Cortiça, Sarzedo, Secarias) e **4 uniões de freguesias** (UF de Cepos e Teixeira, UF de Cerdeira e Moura da Serra, UF de Côja e Barril de Alva, e UF de Vila Cova de Alva e Anseriz) que ocupam uma área territorial de **332,84 km²**.

A nível morfológico, o Concelho de Arganil é caracterizado por um **relevo acidentado**, com uma altitude média de 497 m, destacando-se os **rios Alva e Ceira** (Figura 1).

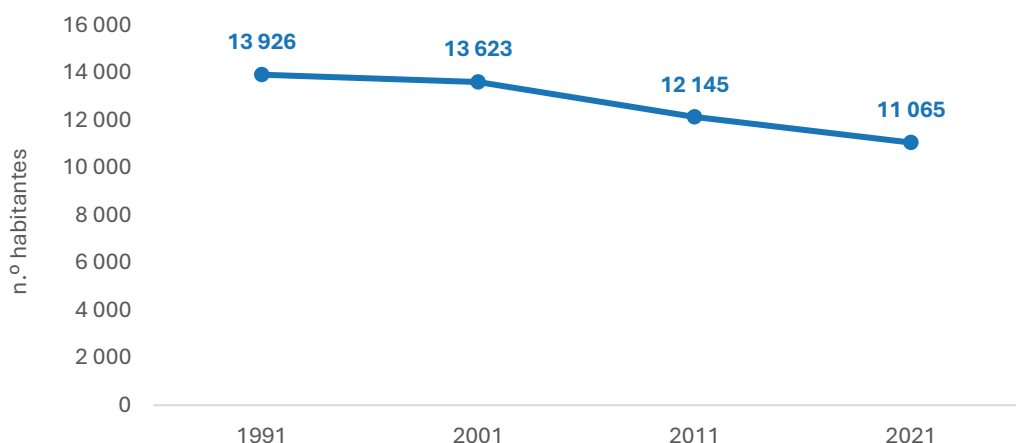


Fonte: Carta Administrativa Oficial Portuguesa (DGT 2022)

Figura 1 | Enquadramento do Concelho de Arganil

DINÂMICAS POPULACIONAIS

Através da análise da evolução da população no Concelho de Arganil, verifica-se um decréscimo gradual entre 1991 e 2021. A freguesia com mais habitantes é Arganil (3 827), sendo que no sentido inverso, é a freguesia de Piódão que regista menos residentes (120) - Gráfico 1.



11 065 habitantes
(2021)

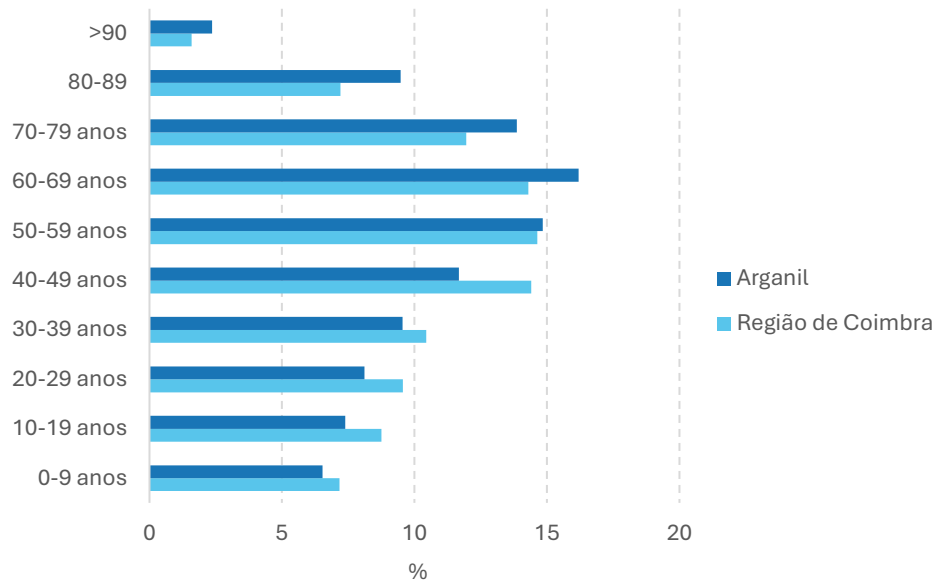
Fonte: Censos, Pordata

Gráfico 1 | Evolução da população residente de Arganil

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.

Quando à distribuição etária (Gráfico 2), observa-se que tanto para o Concelho de Arganil quanto para a CIM RC, a maioria da população está inserida na faixa etária dos 60-69 anos. Ambos os territórios possuem uma distribuição etária que indica uma tendência de envelhecimento.

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.



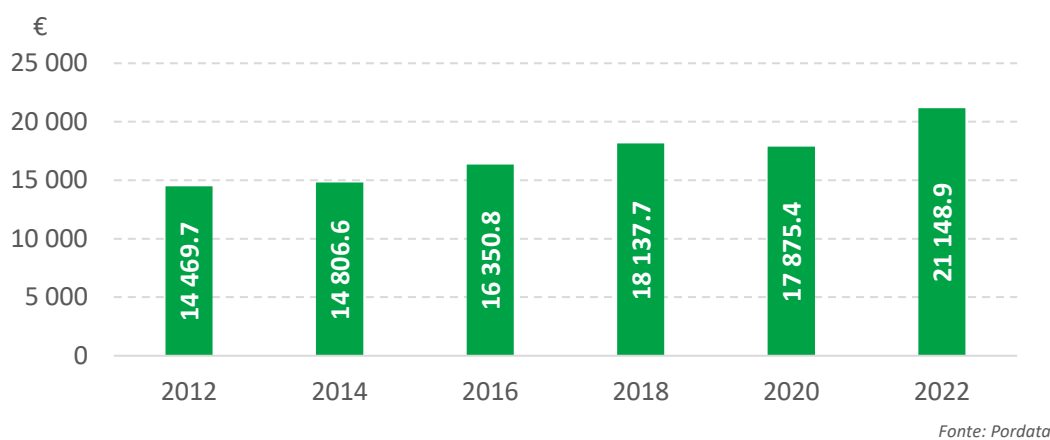
População envelhecida
(2021)

Gráfico 2 | Estrutura etária de Arganil e 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, denota-se uma tendência de aumento deste indicador, apenas com uma ligeira quebra em 2020 (Gráfico 3).

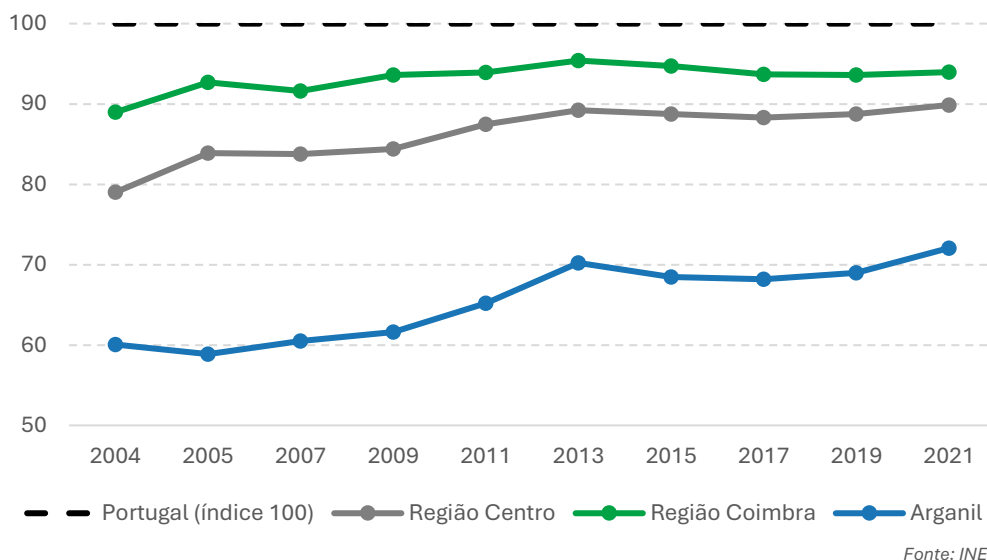


21 148,9 € PIB per capita
na região de Coimbra
(2022)

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 Concelho de Arganil, entre 2004 e 2021, tem apresentado um aumento no seu poder de compra, tendo, no entanto, um poder de compra inferior às unidades geográficas de referência (Portugal, Região Centro e Região de Coimbra (Gráfico 4).

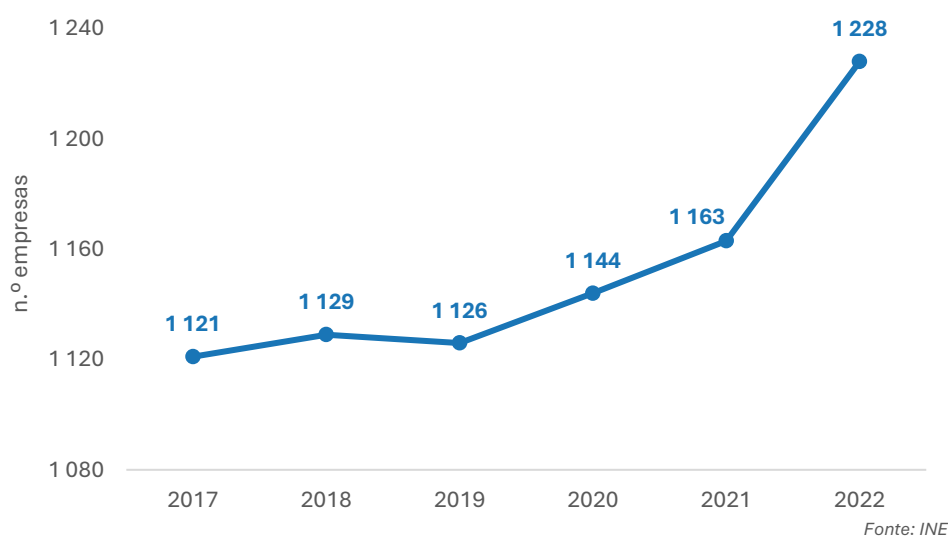


72,1
poder de compra
per capita em
Arganil

(2021)

Gráfico 4 | Evolução do poder de compra *per capita* na região Centro, na região de Coimbra e no Concelho de Arganil

No que concerne à evolução do número de empresas, a tendência é de aumento entre 2017 e 2022, com a exceção de 2019 em que se registou um ligeiro decréscimo (Gráfico 5).

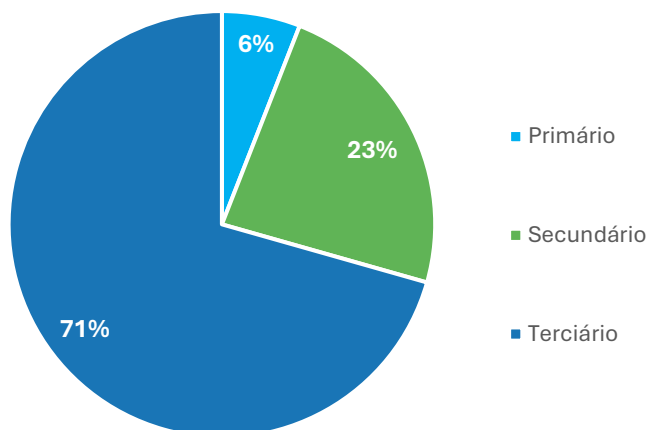


**Aumento de
empresas**

(1 228 em 2022)

Gráfico 5 | Evolução do número de empresas em Arganil

No que se refere aos setores de atividades predominantes no Concelho de Arganil em 2022, verificou-se que setor terciário é o mais predominante (71%), seguindo-se o setor secundário (23%) e o setor primário (6%) - Gráfico 6.

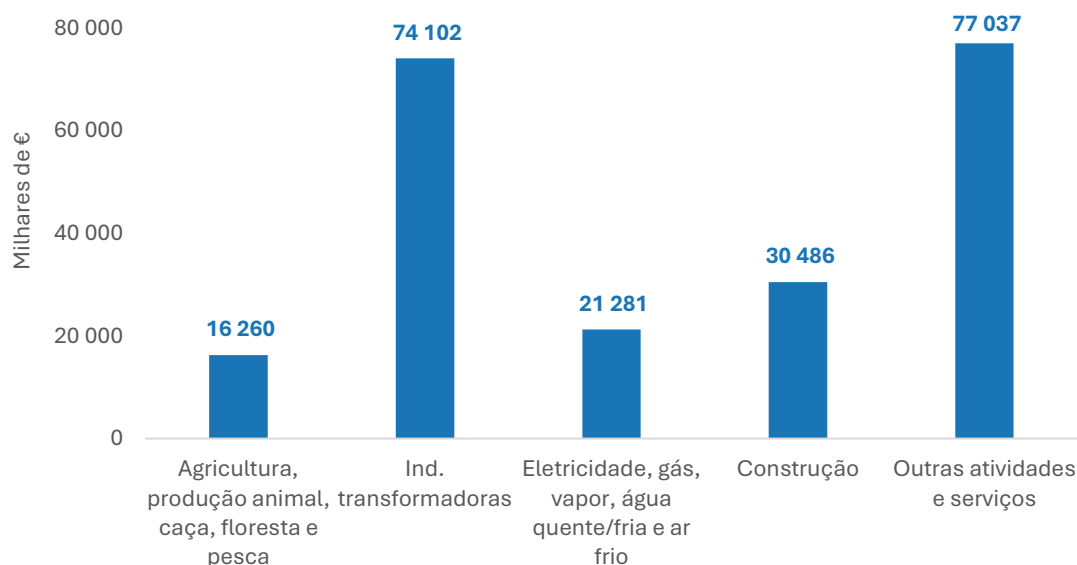


Fonte: Pordata

Gráfico 6 | Setores de atividade em Arganil, em 2022



Por fim, analisando o volume de negócios por setor de atividade em 2022 (Gráfico 7), denota-se que a maior parte refere-se a outras atividades e serviços, mas também as indústrias transformadoras. Em contrapartida, o setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca é o deteve menor volume.



Fonte: Pordata

Gráfico 7 | Volume de negócios por setor de atividade em Arganil, em 2022



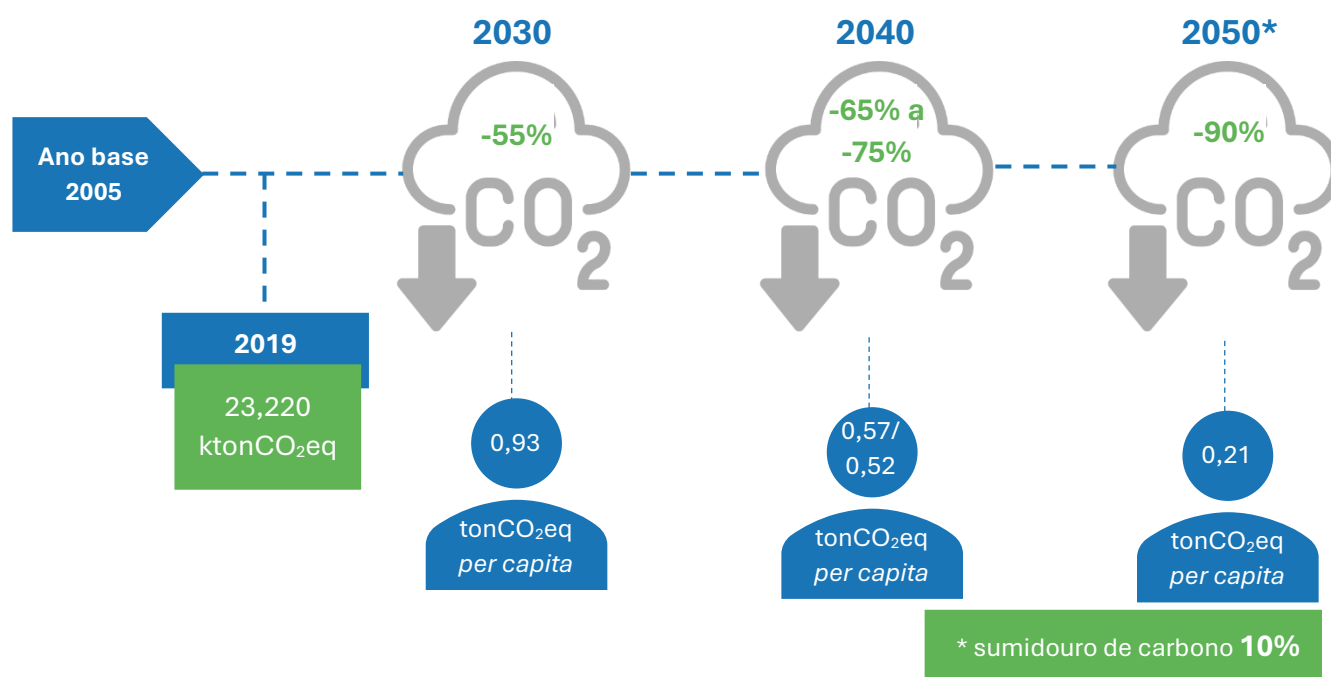
4 | PMAC – A: MAIS DO QUE UMA VISÃO, UMA AMBIÇÃO

A adoção de políticas sustentáveis é fundamental para garantir um futuro saudável. Os eventos climáticos extremos evidenciam cada vez mais a urgência de medidas resilientes. Assim, o Concelho de Arganil pretende agir para atingir a neutralidade carbónica e preservar a comunidade. Cada escolha molda o destino do planeta.

OBJETIVOS DO PMAC - METAS

O PMAC-A pretende contribuir para os objetivos e metas estabelecidos nos instrumentos de planeamento e política nacional do âmbito da ação climática, incluindo os estabelecidos na Lei de Bases do Clima e que constituem os referenciais do Município.

OBJETIVO 1 – ATINGIR A 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 ao ano de 2050 (emissões líquidas iguais a zero). Isto obrigará a reduções 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 de -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 – ERRADICAR A POBREZA ENERGÉTICA = 0 ATÉ 2050

Outro dos objetivos do PMAC-A é a eliminação da pobreza energética até 2050, demonstrando o compromisso com o bem-estar da população de Arganil e consequentemente, reduzindo também as emissões de GEE. Para a concretização deste, serão implementadas várias políticas que visam a melhoria no aproveitamento da energia, assim como torná-la mais acessível e proveniente de fonte renováveis.

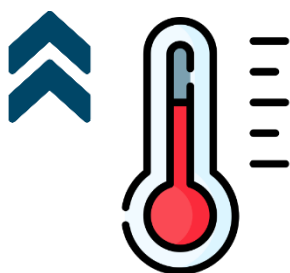
A redução da pobreza energética, aliada ao uso cada vez mais eficiente da energia, irá melhorar a qualidade de vida da comunidade local, como também contribuir para a redução das emissões de GEE.

OBJETIVO 3 – MONITORIZAR A ADEQUAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO

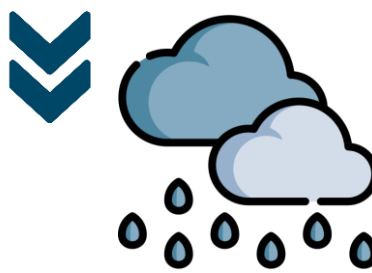
Com o objetivo de garantir que o Concelho de Arganil esteja preparado para enfrentar os desafios que irão surgir no futuro, é imprescindível implementar medidas adaptativas, tanto a nível económico como a nível social.

Assim, de modo a promover uma adaptação eficaz num curto espaço de tempo, é imprescindível que a implementação das medidas seja célere, estando sempre conscientes que os processos de adaptação geralmente enfrentam obstáculos que podem ser demorados.

Para tal, importa avaliar todas as medidas constantes neste plano, sempre que existam novos dados de monitorização, e adequando-as caso as circunstâncias assim o exijam. 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-A foram propostas várias medidas de mitigação (8 | 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 de 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

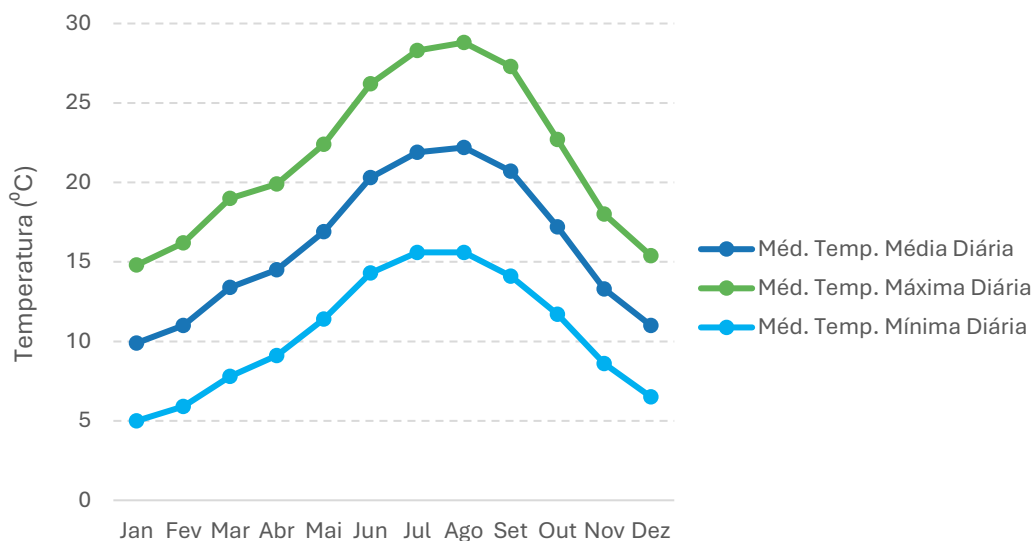
O Concelho de Arganil caracteriza-se por ter um clima Csb (temperado com verão seco e suave), segundo a classificação climática de Köppen-Geiger.

TEMPERATURA

Na ausência de dados de temperatura a nível municipal, foi analisada a Normal Climatológica de Coimbra⁶ (1981-2010), para dados de temperatura.

Assim, observando o Gráfico 8 podemos verificar que a temperatura média diária varia entre 9,9° C no mês mais frio (janeiro) e os 22,2°C no mês mais quente (agosto), sendo a 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.



Fonte: IPMA, Normal Climatológica Coimbra 1981-2010

Gráfico 8 | Valores de temperatura em Coimbra, 1981-2010



Temperatura
média diária

9,9°C mínima
22,2°C máxima

ONDAS DE CALOR

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

Em 2022, no mais recente, 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.

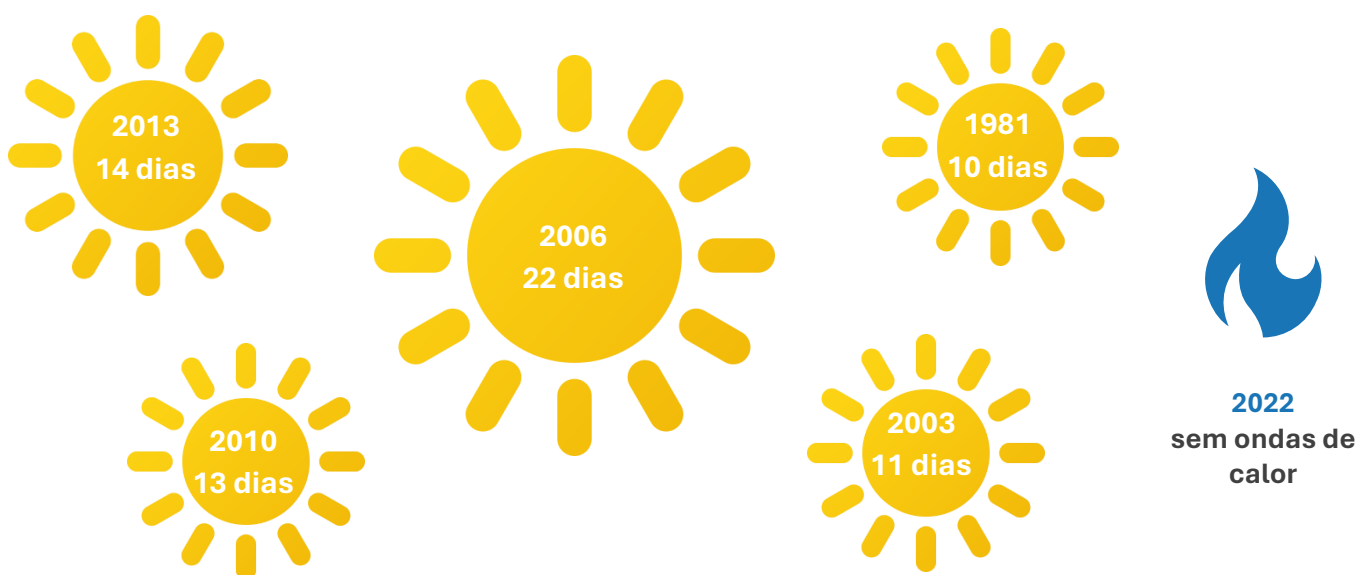


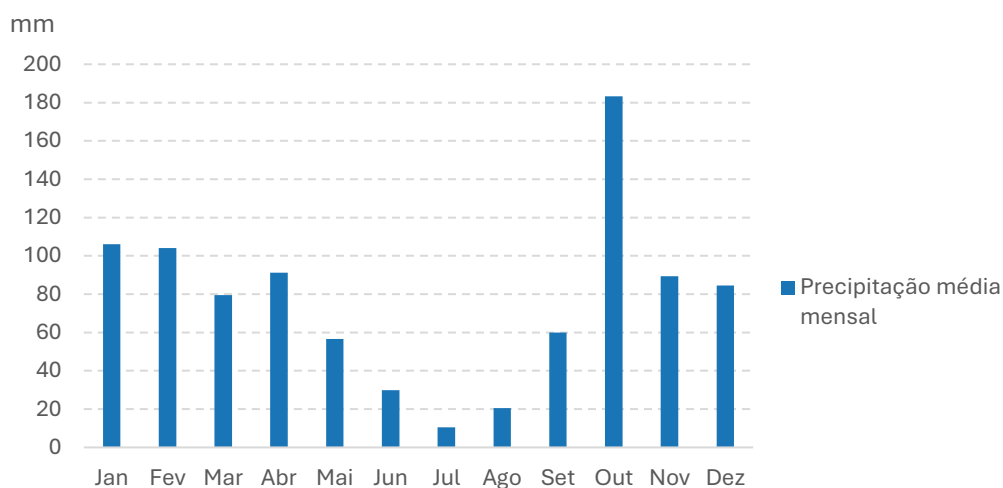
Figura 2 | Principais ondas de calor em Coimbra

Fonte: IPMA

PRECIPITAÇÃO

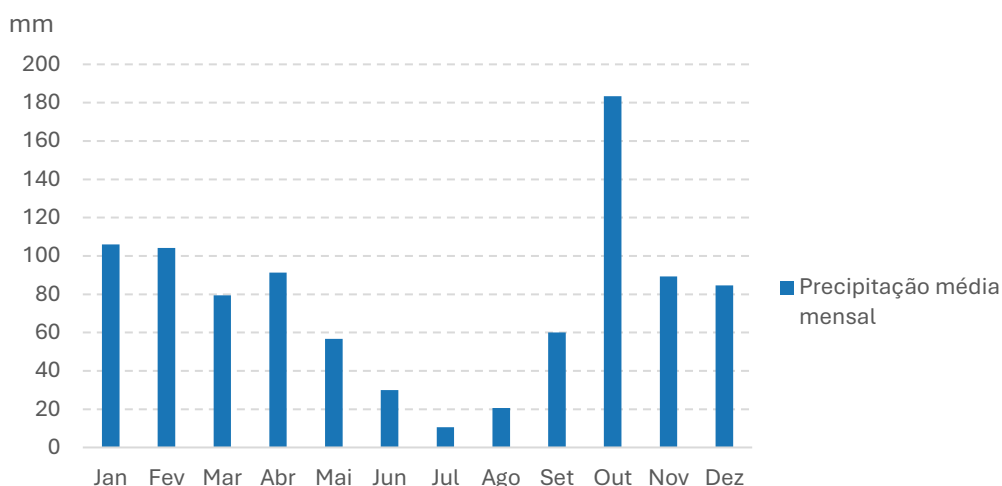
Para a análise da precipitação no Município de Arganil foram utilizadas duas estações meteorológicas, nomeadamente, a estação meteorológica de Fajão (Pampilhosa da Serra) e a estação meteorológica da Lousã, com dados compreendidos entre o ano de 2001 e o ano de 2021.

Observando os dados da estação meteorológica de Fajão, a média anual de precipitação total foi de 76,3 mm, sendo que os meses mais chuvosos foram janeiro, fevereiro e outubro, com valores superiores a 100 mm. No sentido inverso, julho e agosto foram os meses com os valores mais baixos de precipitação -



Fonte: Sistema Nacional de informação de recursos hídricos

Gráfico 9.



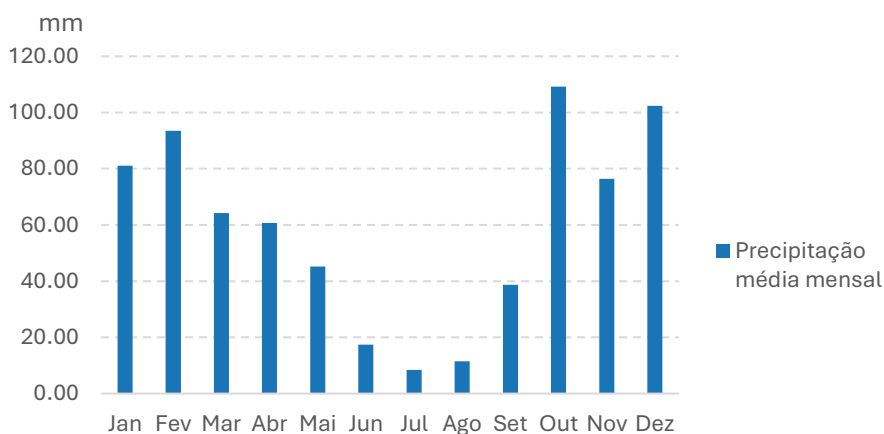
Fonte: Sistema Nacional de informação de recursos hídricos

Gráfico 9 | Valores de precipitação em Fajão, 2001-2021



Janeiro, fevereiro e outubro, meses mais chuvosos

Analisando agora a precipitação média mensal na estação meteorológica da Lousã, verificou-se que a média de precipitação anual entre o ano de 2001 e o ano de 2021 foi de 59,05 mm. Relativamente aos meses mais chuvosos, destacam-se fevereiro, outubro e dezembro, enquanto que os meses de julho e agosto registaram os valores mais baixos de precipitação (Gráfico 10)



Fonte: Sistema Nacional de informação de recursos hídricos

Gráfico 10 | Valores de precipitação em Lousã, 2001-2021

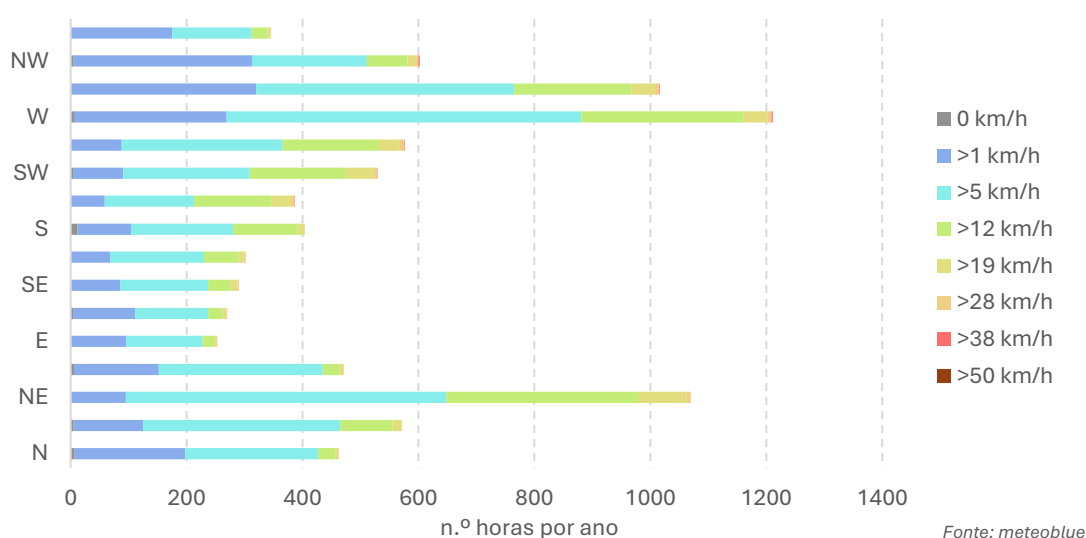


Fevereiro, outubro e dezembro, meses mais chuvosos

VENTO

Analisando agora o número de horas de vento por ano, velocidade e direção dos últimos 30 anos, verificou-se que o vento que tem origem a oeste (W) e com uma velocidade mais frequente entre 1 e 5 km/h é predominante em Arganil.

Relativamente ao número de horas de vento pela sua origem, verifica-se uma diferença de 958 horas entre este (ponto cardeal com menos horas de vento por ano – 253 horas) e oeste (ponto cardeal com mais horas de vento por ano – 1 211 horas) - Gráfico 11.



Origem a oeste

Velocidade entre
1 a 5 km/h mais
frequente

Gráfico 11 | Número de horas, velocidade e direção de vento por ano em Arganil, média dos últimos 30 anos

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Para atingir os objetivos do PMAC-A, 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 têm uma tendência de aumento mais notória desde 1980 (Gráfico 12). 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 13).

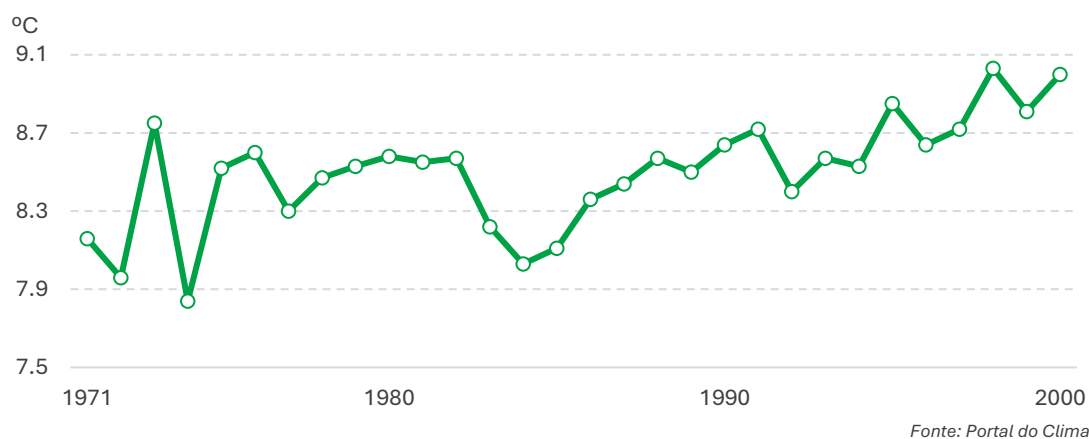


Gráfico 12 | Histórico simulado da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra

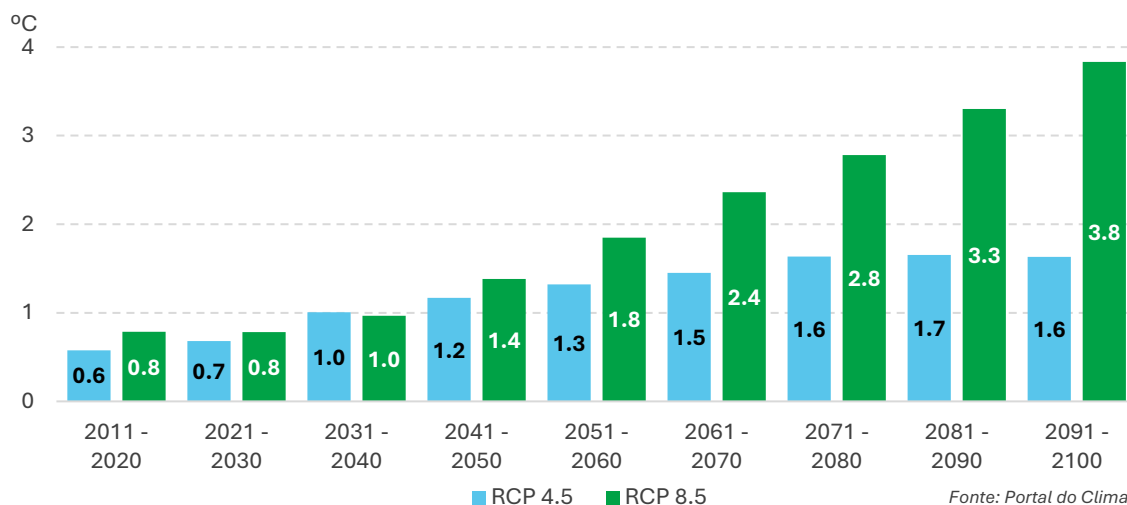
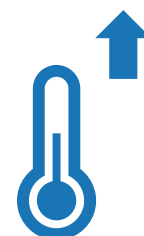


Gráfico 13 | Anomalias da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra



Aumento das anomalias da temperatura média mínima

(RCP 8.5)

TEMPERATURA MÉDIA

No que concerne à temperatura média, no histórico simulado verifica-se que os valores têm uma tendência global de aumento (Gráfico 14). 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 15).

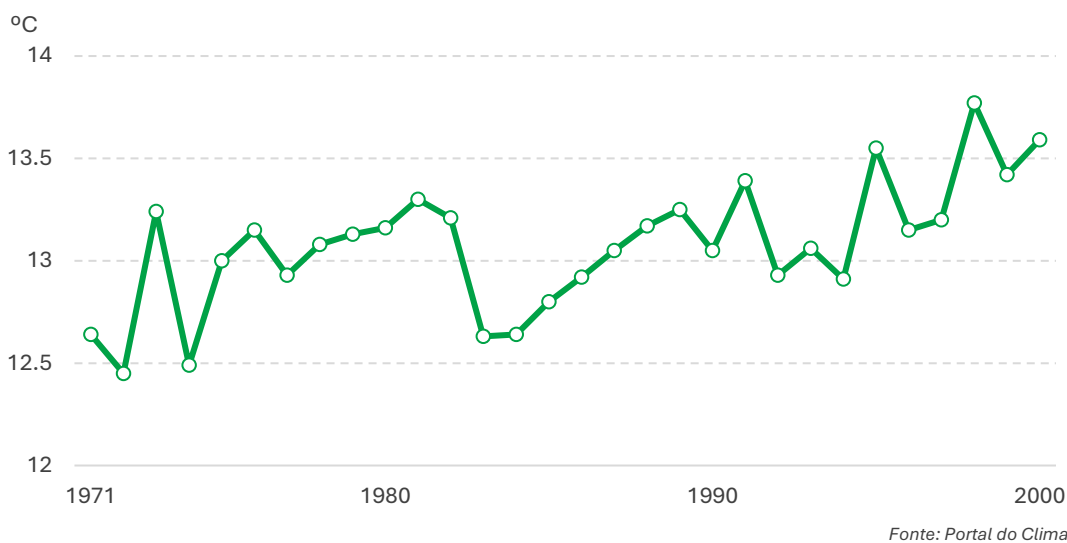


Gráfico 14 | Histórico simulado da temperatura média (°C) na região de Coimbra

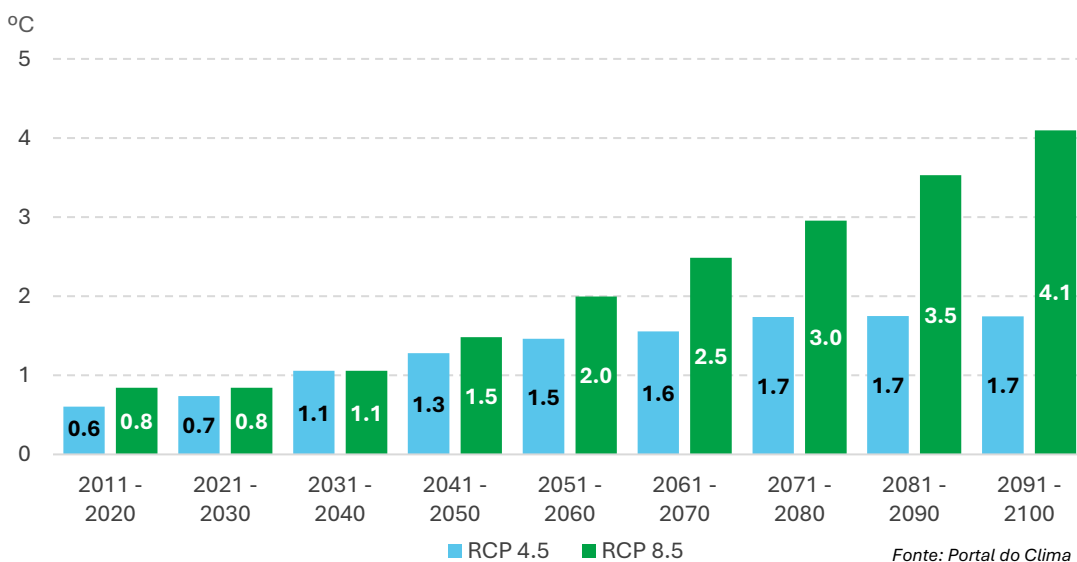
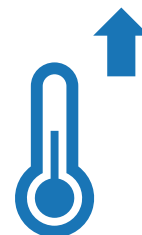


Gráfico 15 | Anomalias da temperatura média (°C) na região de Coimbra



Aumento das anomalias da temperatura média

(RCP 8.5)

TEMPERATURA MÉDIA MÁXIMA

Relativamente à temperatura média máxima, o histórico simulado demonstra que os valores têm uma tendência de aumento com algumas quebras (Gráfico 16). 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 17).

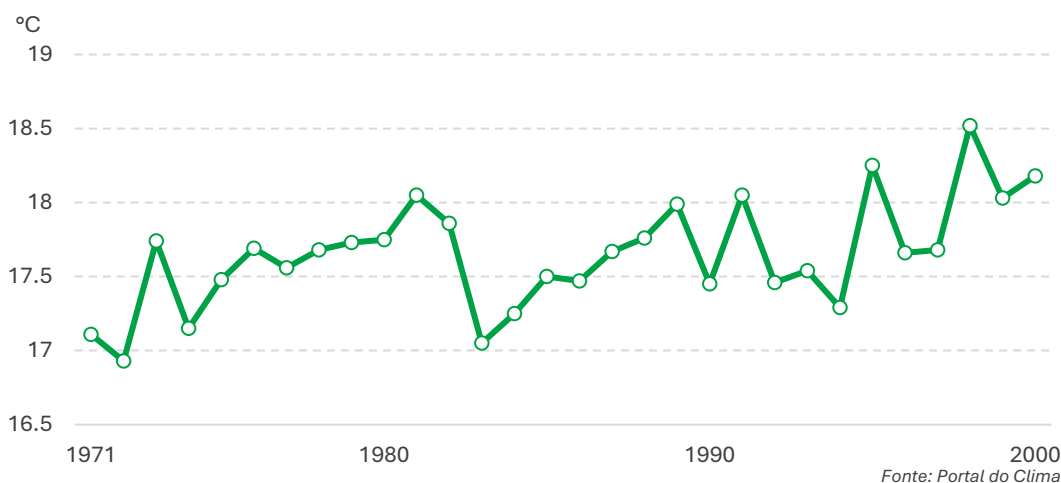
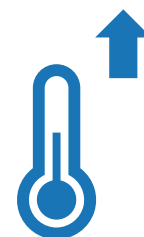


Gráfico 16 | Histórico simulado da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra



Aumento das anomalias da temperatura média máxima

(RCP 8.5)

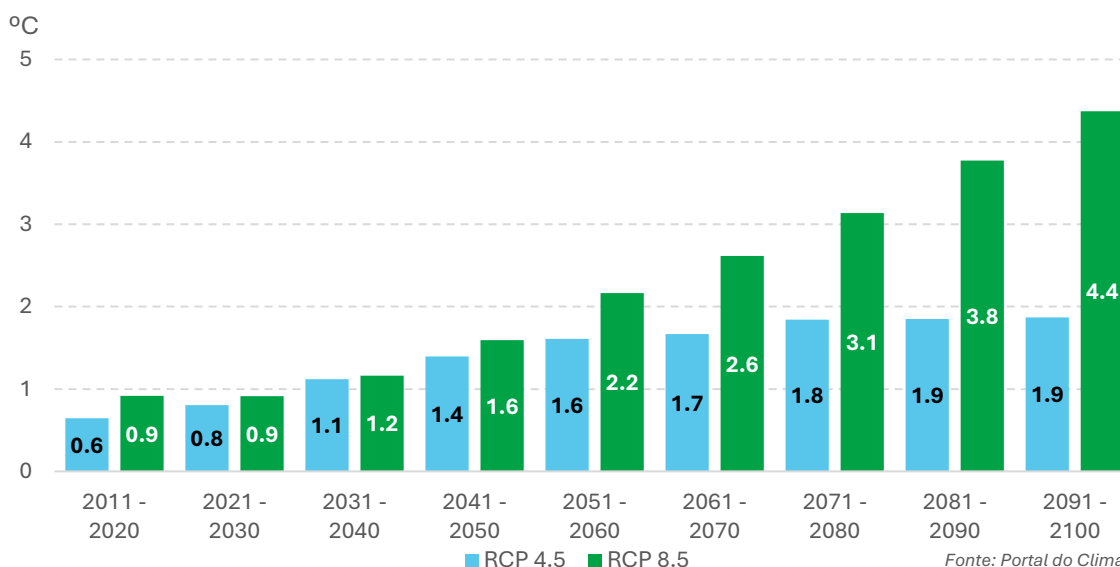


Gráfico 17 | Anomalias da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra

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 têm uma tendência global de incremento, com algumas descidas registadas (Gráfico 18). 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 19).

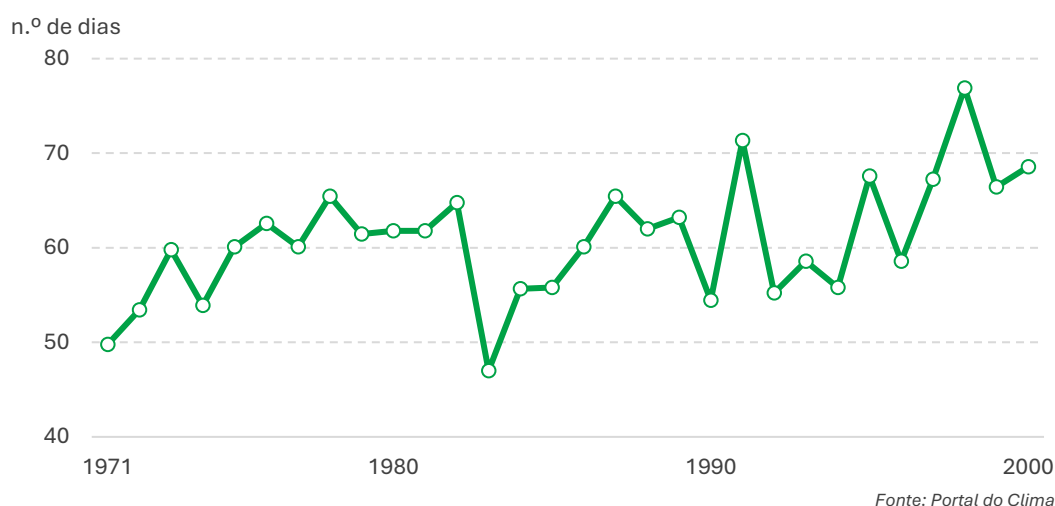


Gráfico 18 | Histórico simulado de dias de verão (n.º) na região de Coimbra

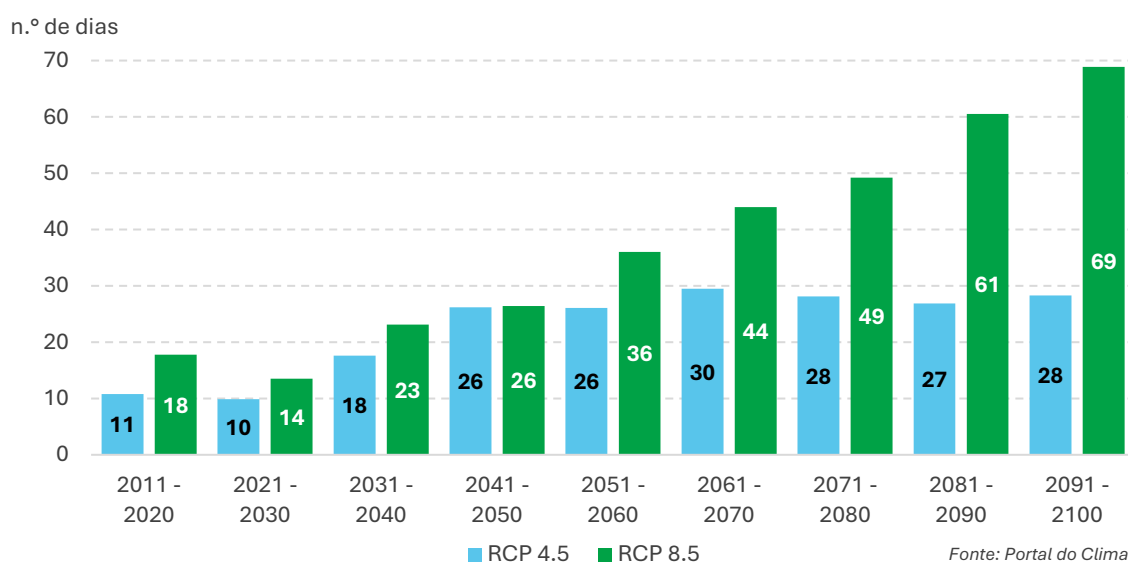
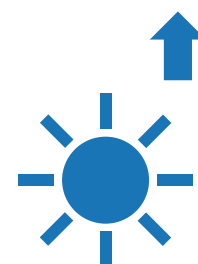


Gráfico 19 | Anomalias de dias de verão (n.º) na região de Coimbra



Aumento de anomalias de dias de verão

(RCP 8.5)

DIAS MUITO QUENTES

São considerados dias muito quentes quando a temperatura é igual ou superior a 35°C. No histórico simulado, denota-se que os valores não apresentam uma tendência, oscilando no período em análise (Gráfico 20). 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 21).

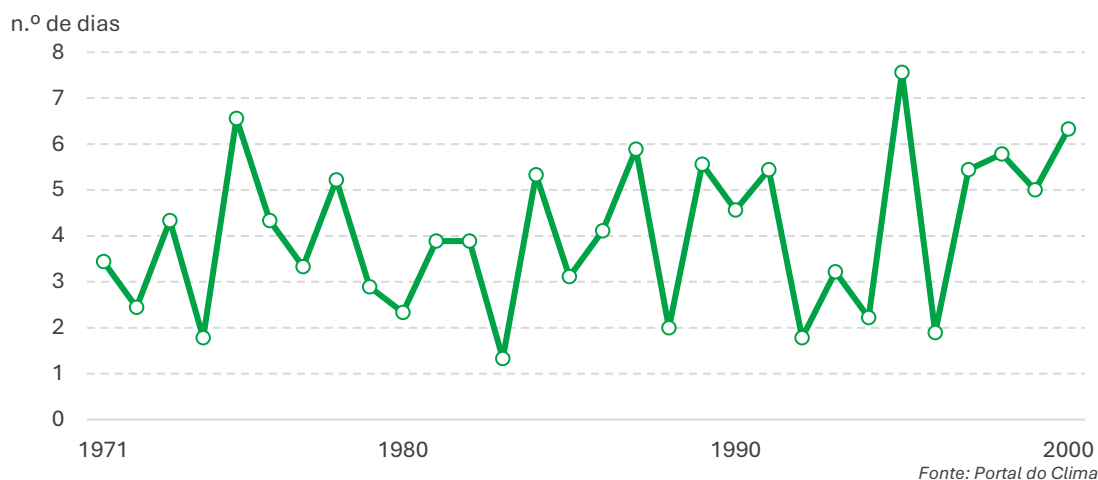
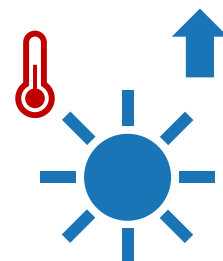


Gráfico 20 | Histórico simulado de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra



Aumento de anomalias de dias muito quentes

(RCP 8.5)

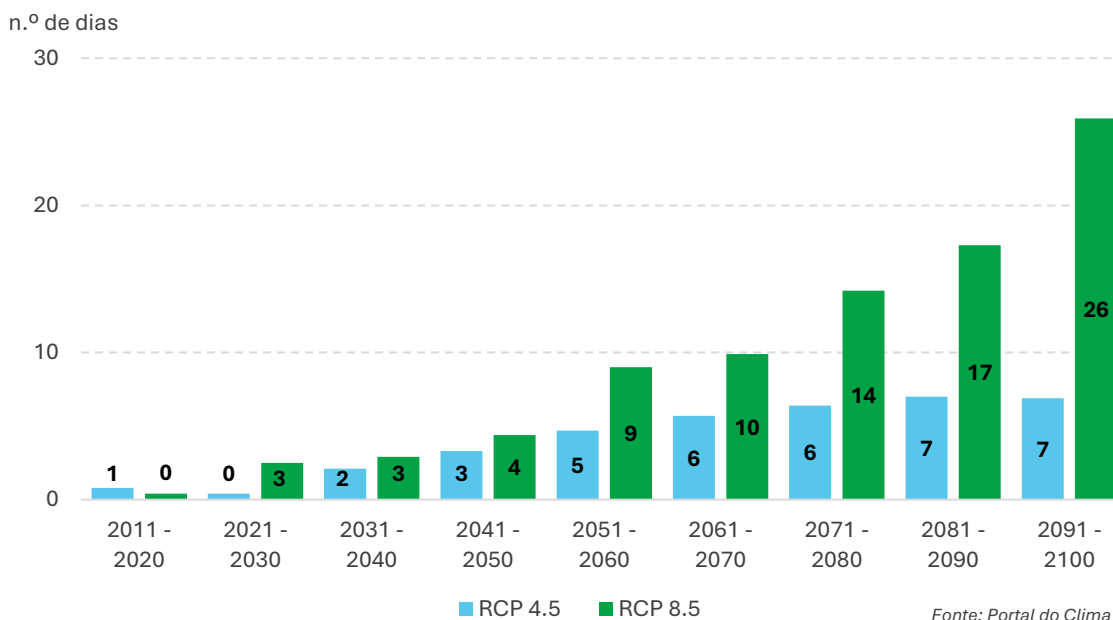


Gráfico 21 | Anomalias de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra

DIAS DE GEADA

Os dias de geada correspondem a todos os dias com temperaturas iguais ou inferiores a 0°C (Gráfico 22). 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 23).

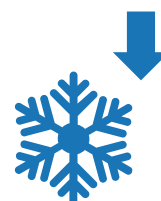
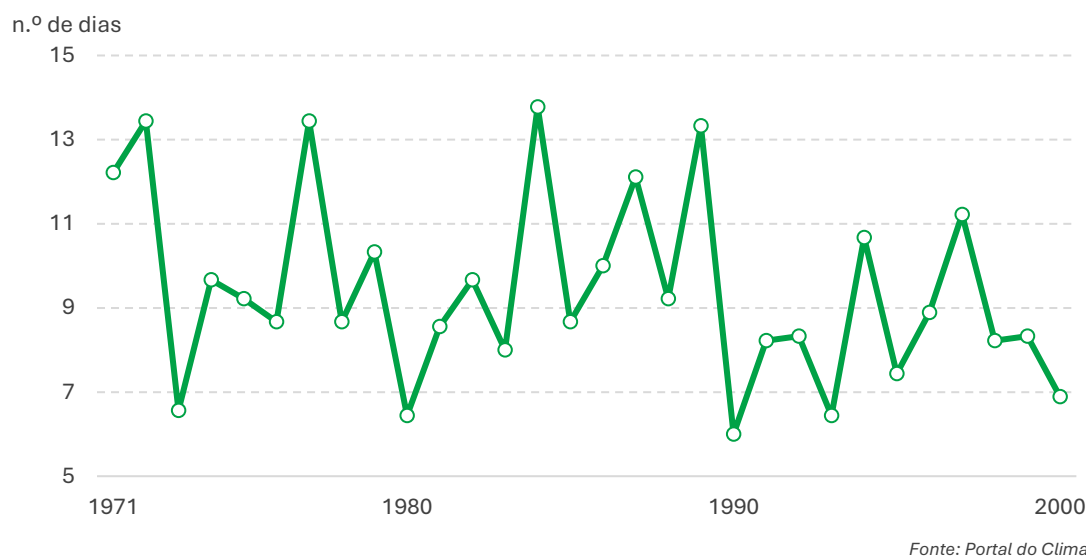
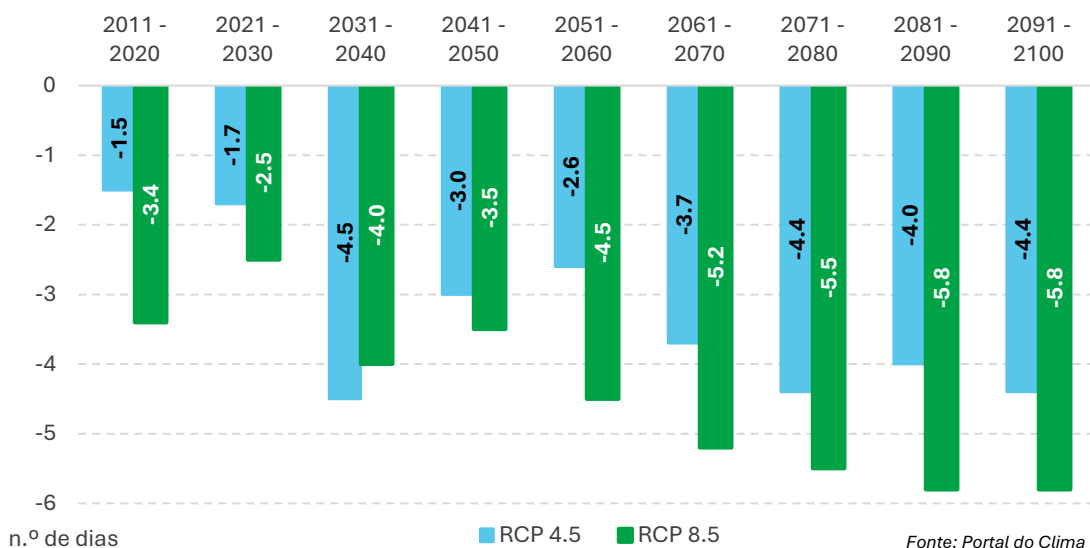


Gráfico 22 | Histórico simulado de dias de geada (n.º) na região de Coimbra



Decréscimo de anomalias de dias de geada

(RCP 8.5)

Gráfico 23 | Anomalias de dias de geada (n.º) na região de Coimbra

PRECIPITAÇÃO MÉDIA ACUMULADA

Analisando o histórico simulado da precipitação média acumulada, denota-se que os valores não apresentam uma tendência sustentada (Gráfico 24). 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 25).

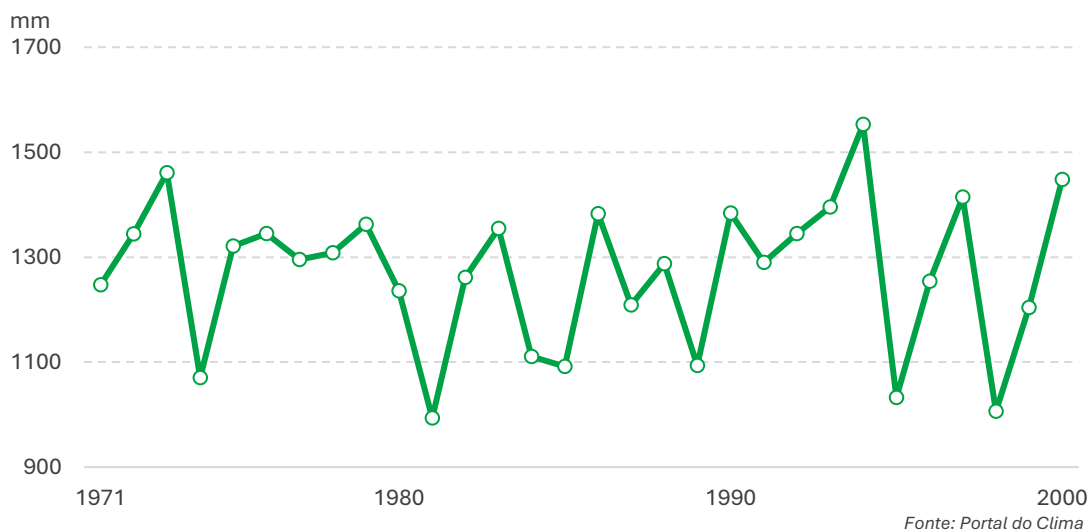


Gráfico 24 | Histórico simulado de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra

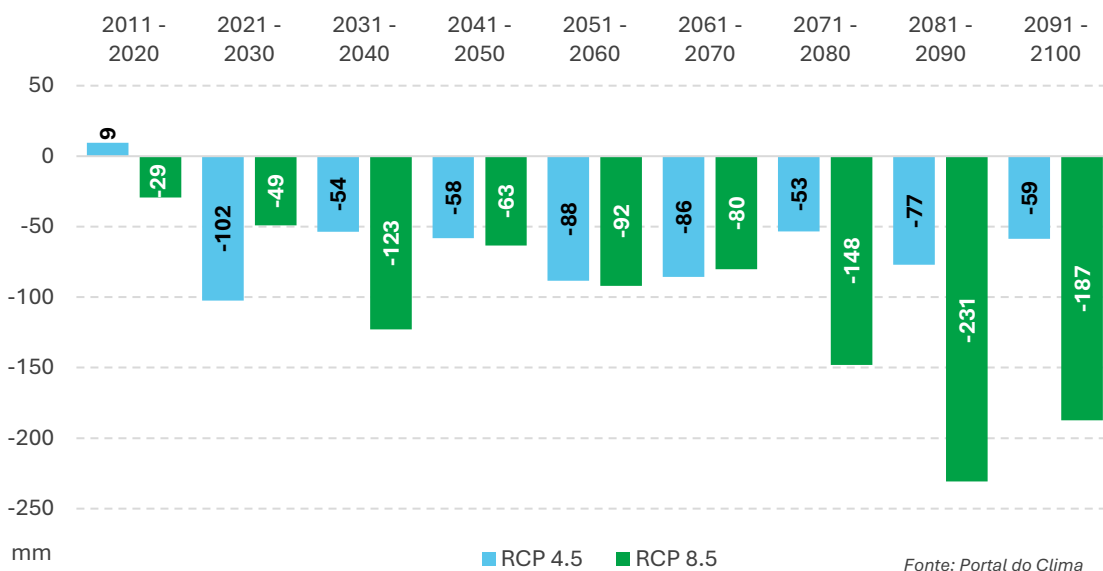


Gráfico 25 | Anomalias de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra



Valores negativos de anomalias de precipitação média acumulada

DIAS SEM CHUVA

Os dias sem chuva correspondem a todos os dias em que a precipitação foi inferior a 1mm (Gráfico 26). No histórico simulado parece haver uma tendência de aumento até 1990, seguida de um decréscimo. Nos cenários RCP 4.5 e 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 27).

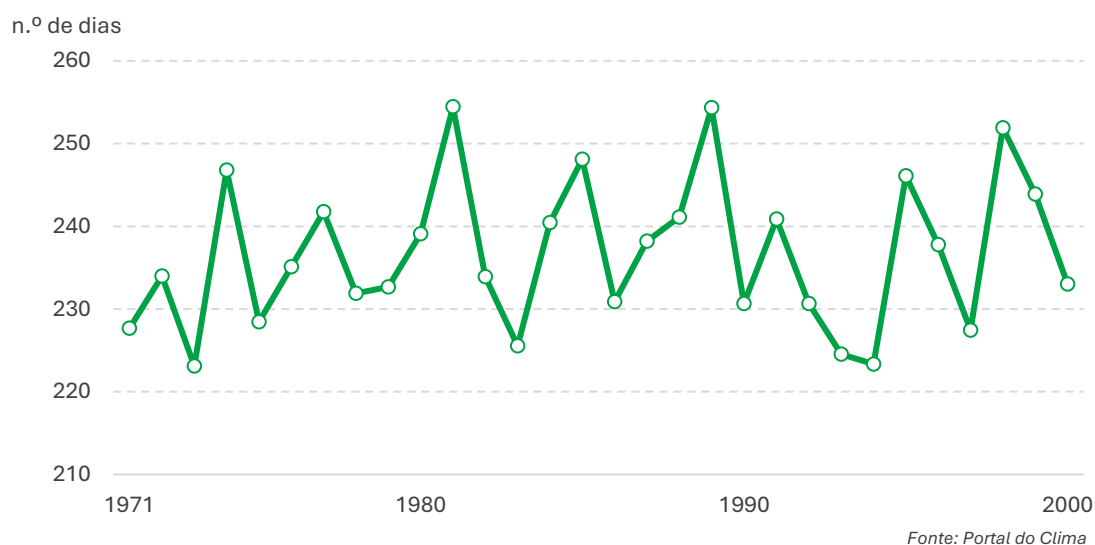


Gráfico 26 | Histórico simulado de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra

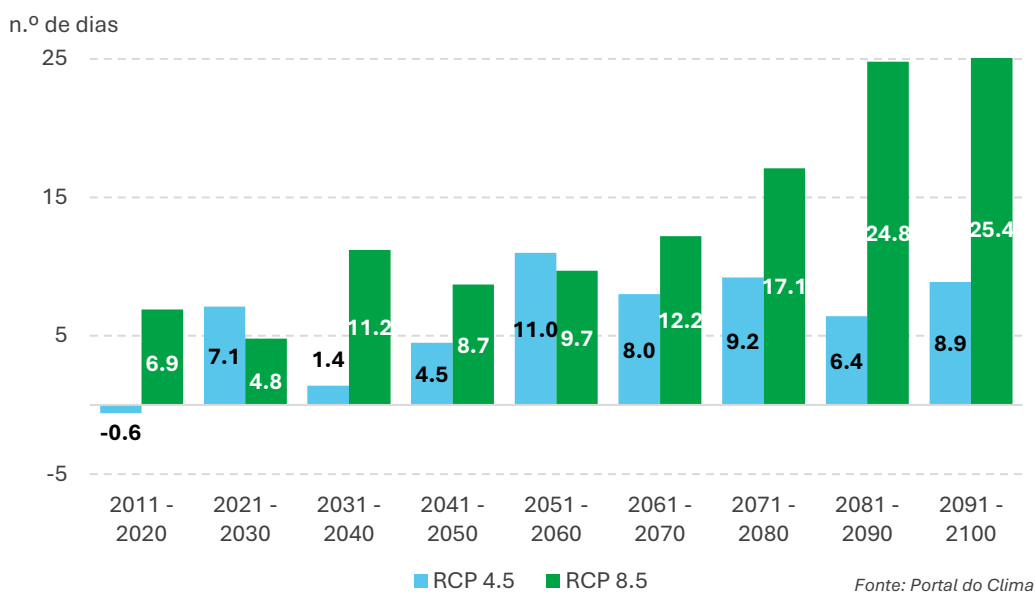


Gráfico 27 | Anomalias de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra



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 28). 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, registando sempre valores negativos (Gráfico 29).

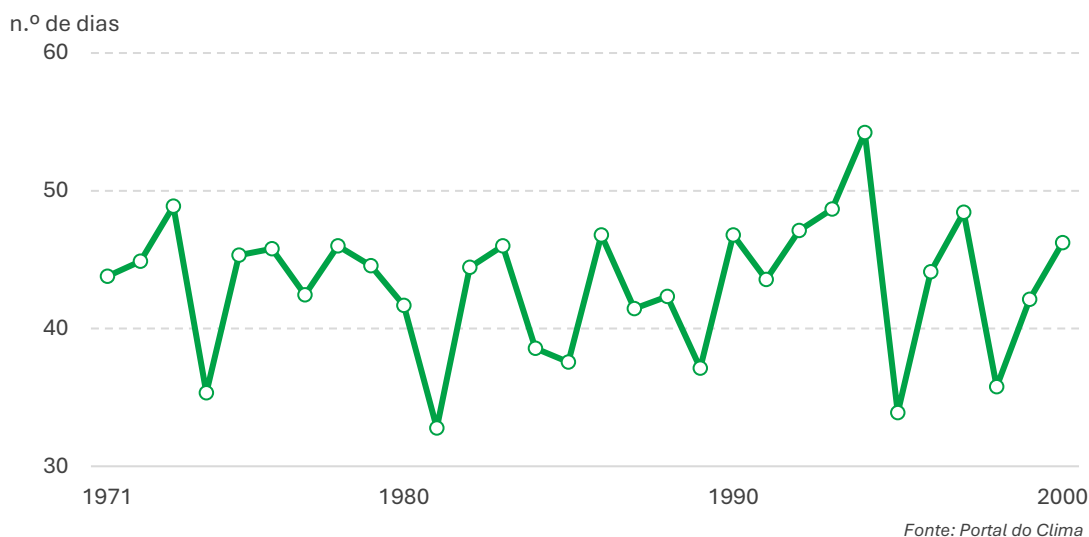


Gráfico 28 | Histórico simulado de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra

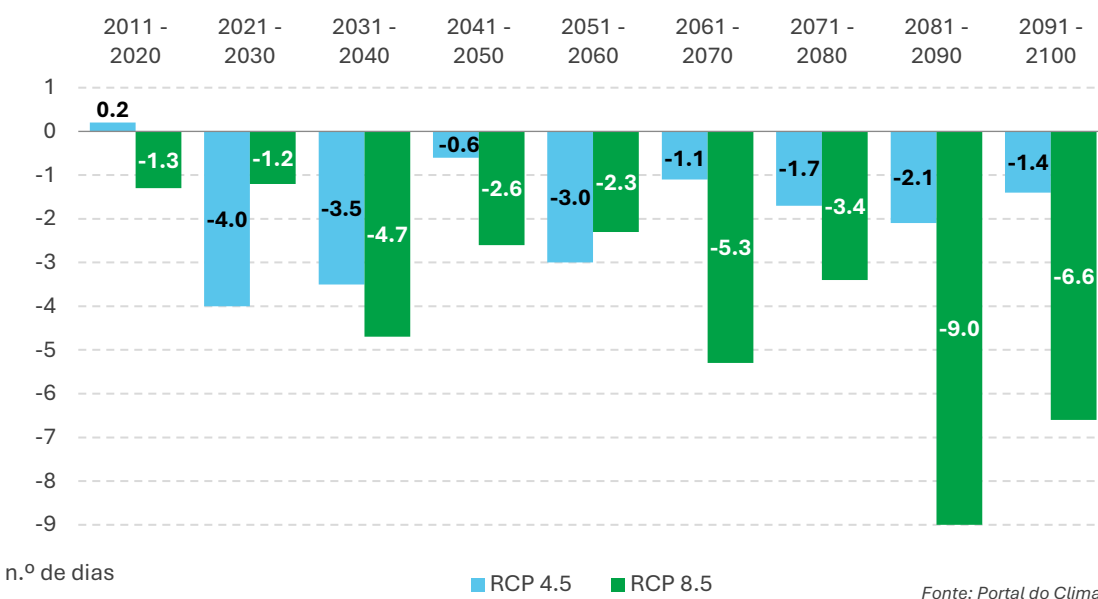


Gráfico 29 | Anomalias de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra



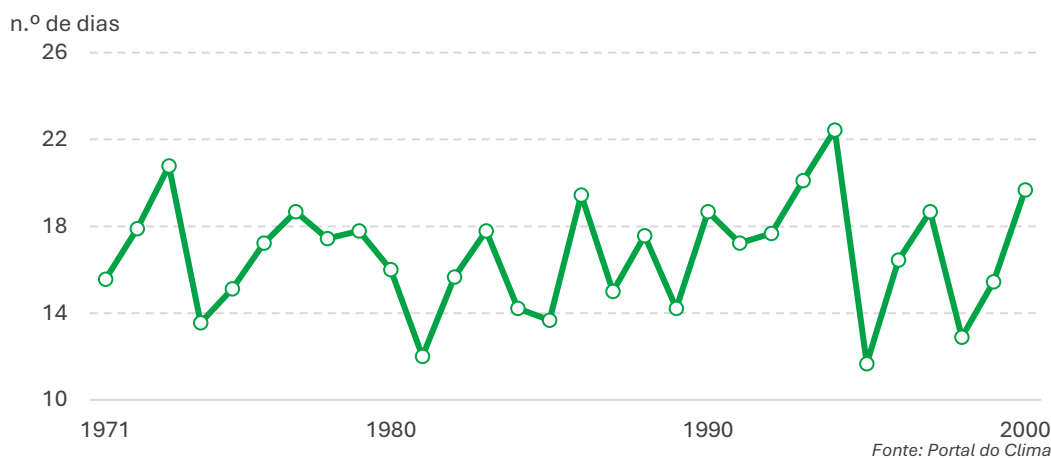
Valores negativos de anomalias de dias com precipitação superior a 10mm

(RCP 8.5)

PRECIPITAÇÃO SUPERIOR A 20mm

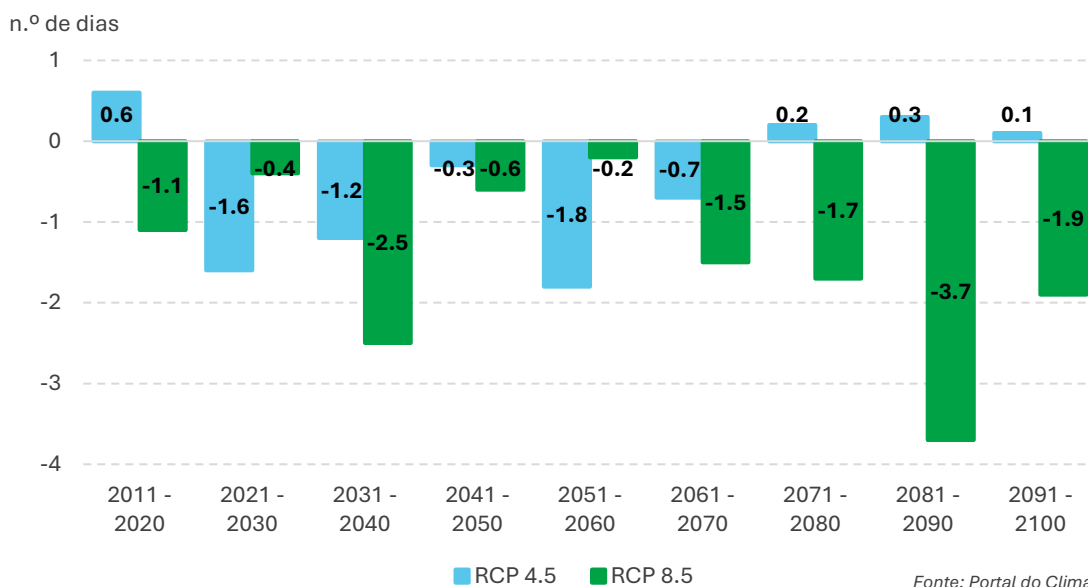
No que concerne ao número de dias com precipitação superior a 20mm, no histórico simulado verifica-se uma tendência de diminuição até 1990, seguida de um ligeiro aumento (Gráfico 30). No cenário RCP 4.5 não existe uma tendência definida, sendo que os valores são positivos em 2011-2020 e de 2071 em diante,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

Já no cenário RCP 8.5 os valores são sempre negativos com uma tendência de crescimento (Gráfico 31).



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 32). 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 33).

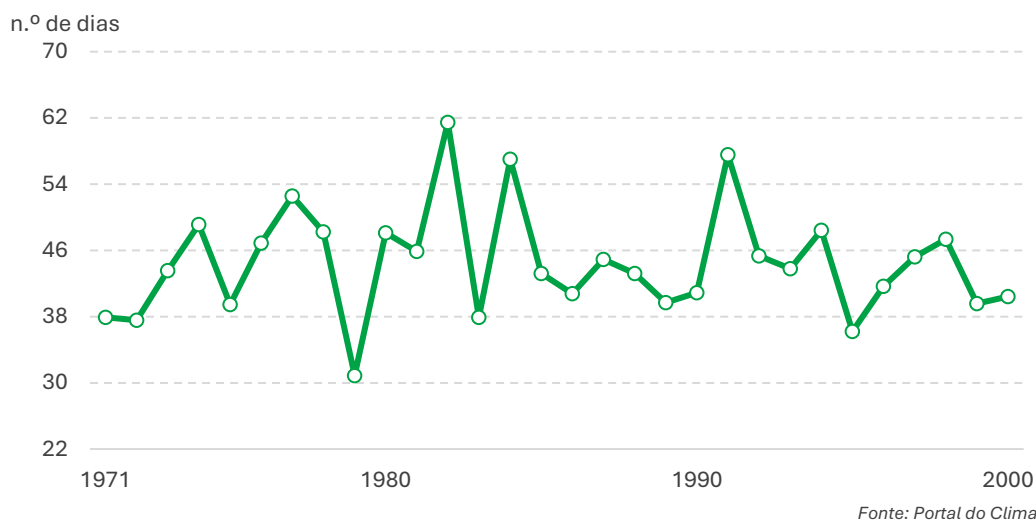


Gráfico 32 | Histórico simulado de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra

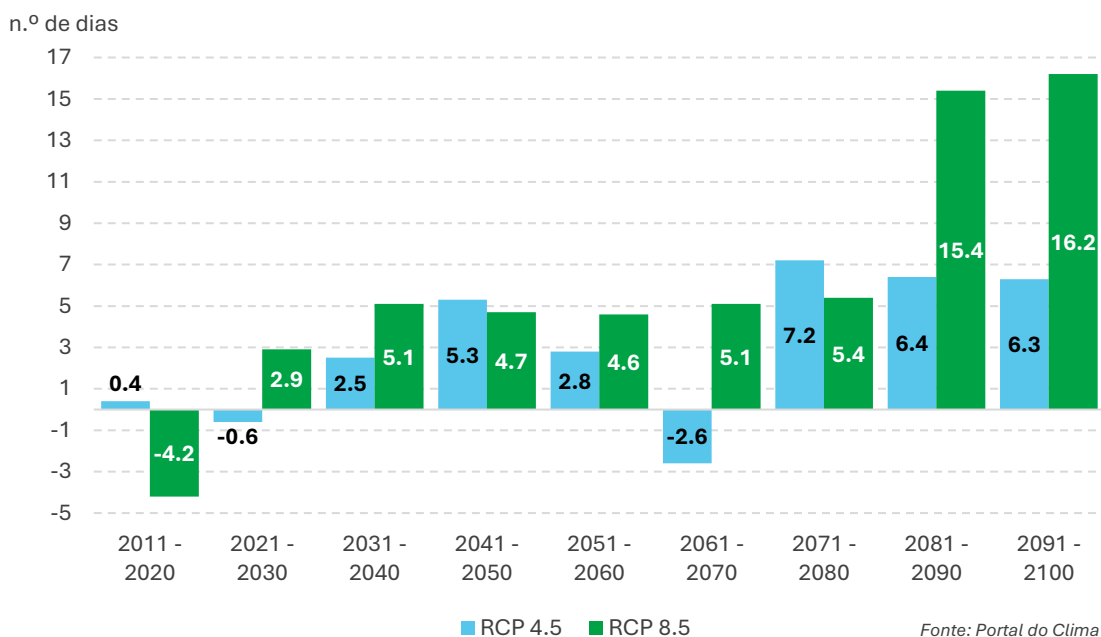


Gráfico 33 | Anomalias de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra



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 34). 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 35).

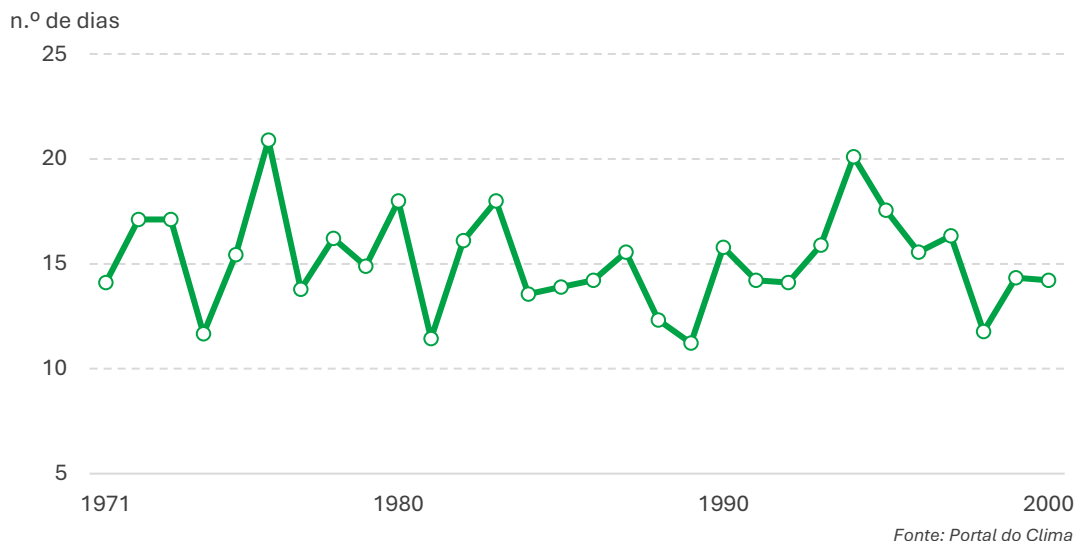


Gráfico 34 | Histórico simulado de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra

Decréscimo de
anomalias de
dias
consecutivos
com chuva

(RCP 8.5)

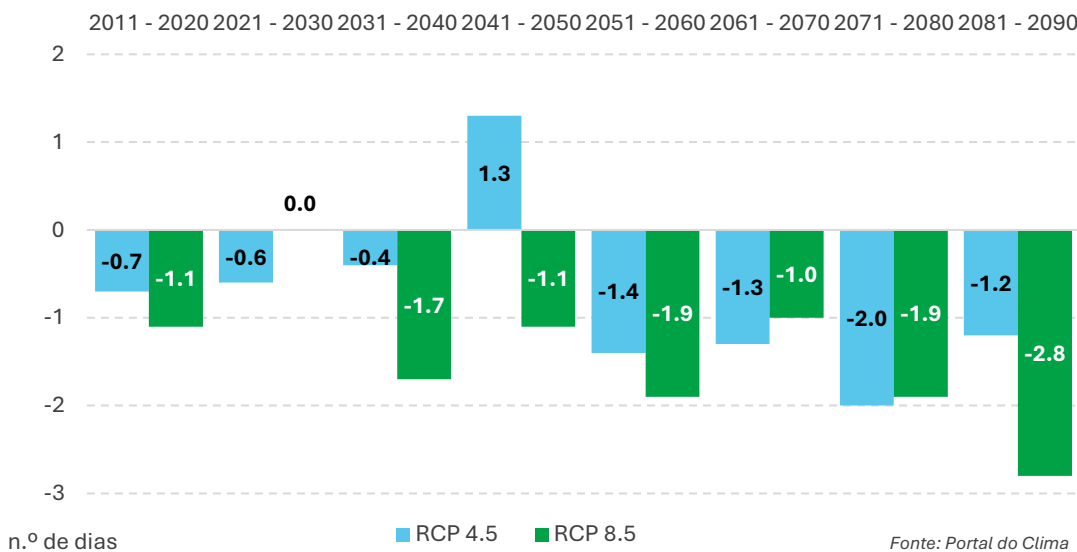


Gráfico 35 | Anomalias de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra

EVAPOTRANSPIRAÇÃO

O histórico simulado da evapotranspiração demonstra que os valores têm aumentado (Gráfico 36). 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 37).

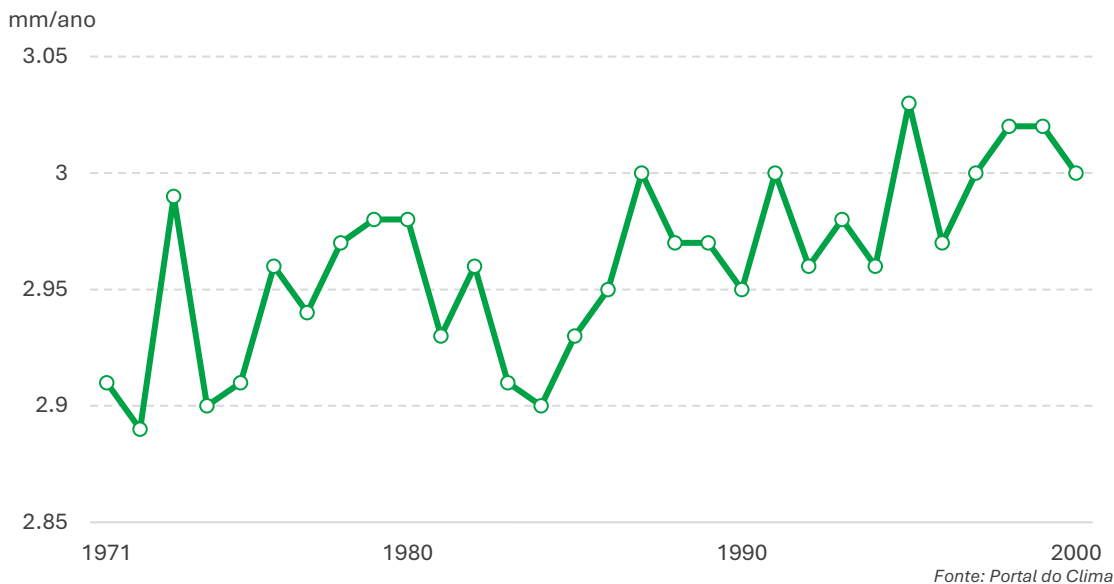


Gráfico 36 | Histórico simulado de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra

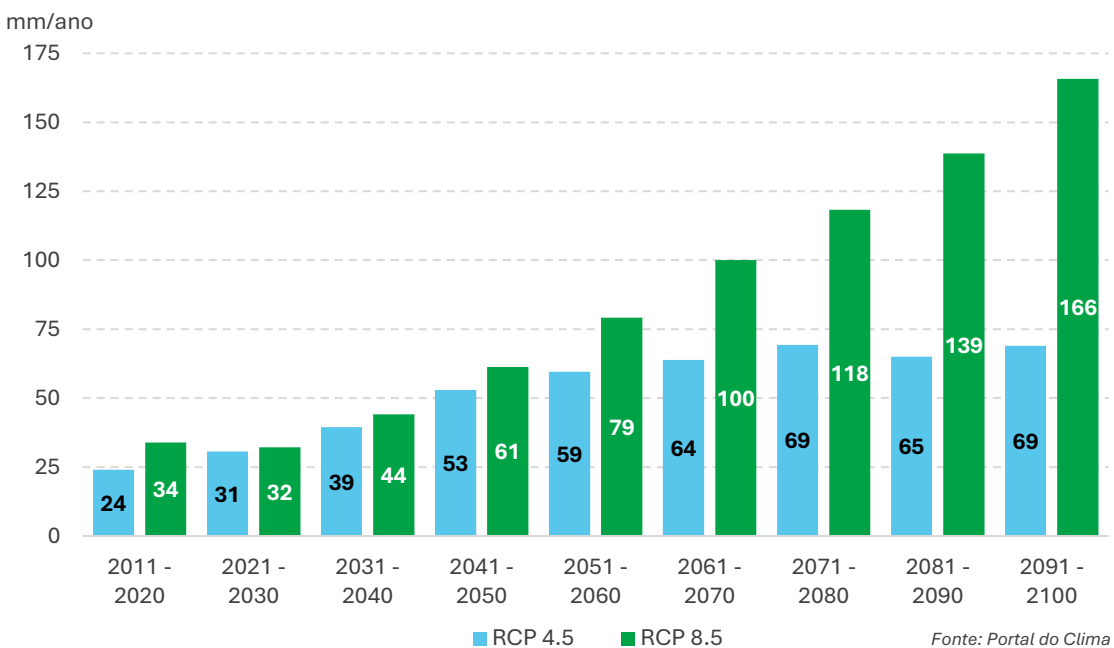


Gráfico 37 | Anomalias de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra



IMPACTOS E VULNERABILIDADES

Mediante os cenários climáticos passíveis de acontecer no Concelho de Arganil, 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Redução de efetivos populacionais; • Disrupção do fornecimento de serviços pelos ecossistemas.
Economia	Desfavorável	<ul style="list-style-type: none"> • Indústria: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aproveitamento de matérias-primas; ▪ Localização geográfica das unidades/complexos industriais. • Comércio e Serviços: <ul style="list-style-type: none"> ▪ O fator localização poderá implicar restrições no acesso dos cidadãos a determinados bens e serviços

Setor	Condição futura	Impactos e fatores críticos
Energia	Desfavorável	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forte concorrência entre destinos; ▪ Turismo de sol e praia fortemente afetado. • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da quantidade de ignições e de área ardida; • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da disponibilidade de água para abastecimento e rega.
Saúde humana	Desfavorável	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do risco de catástrofes derivadas de fenómenos climáticos extremos (cheias, ondas de calor, entre outros).
Transportes e comunicações	Desfavorável	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Possibilidade de se registarem, com crescente frequência, fenómenos meteorológicos muito severos que, eventualmente, possam atingir diversas infraestruturas de transportes.

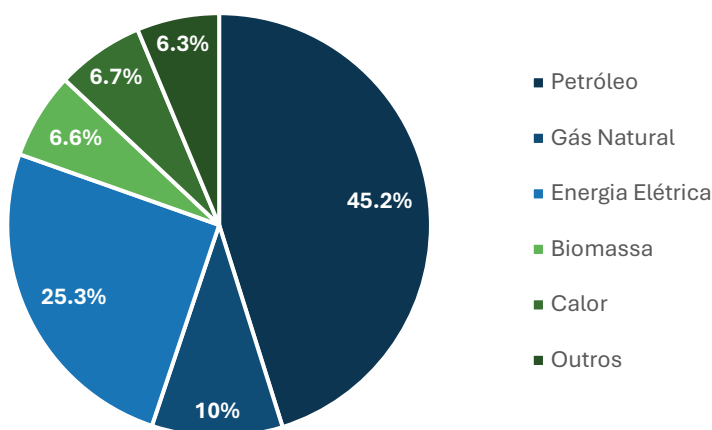
6 | MITIGAÇÃO

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 38.



Fonte: DGEG

Gráfico 38 | Consumo de energia em Portugal, em 2022

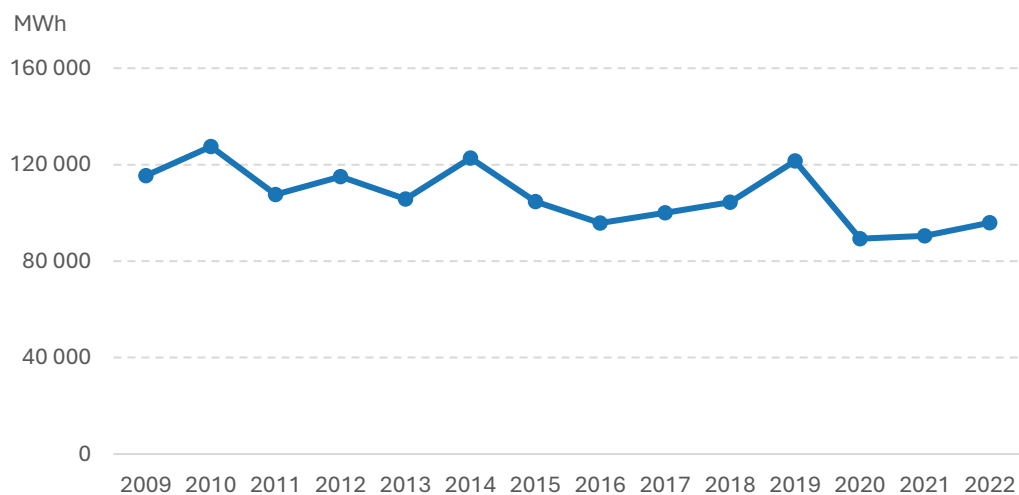


45,2% Petróleo

> consumo de energia em Portugal

(2022)

Observando a evolução do consumo de energia total em Arganil, entre 2009 e 2022, verificou-se que os valores oscilaram entre 2009 e 2022. Salienta-se a descida mais acentuada entre 2019 e 2020, apesar da recuperação nos anos seguintes. Em 2022, o consumo de energia foi de 95 973 MWh (megawatts por hora) - Gráfico 39.



Fonte: DGEG

Gráfico 39 | Evolução do consumo de energia total em Arganil



95 973 MWh

Consumo de energia em Arganil

(2022)

Analisando agora, detalhadamente, o consumo energético por tipo de vetor, em 2022 (Tabela 2), destaca-se que a maior parte do consumo energético destinou-se à eletricidade (55 217 MWh), seguindo-se os produtos derivados de petróleo (40 659 MWh) e o gás natural (97 MWh).



Tabela 2 | Consumo de energia por tipo de vetor em Arganil, em 2022

Vetor	MWh
Eletricidade	55 217
Derivados de petróleo	40 659
Gás natural	97

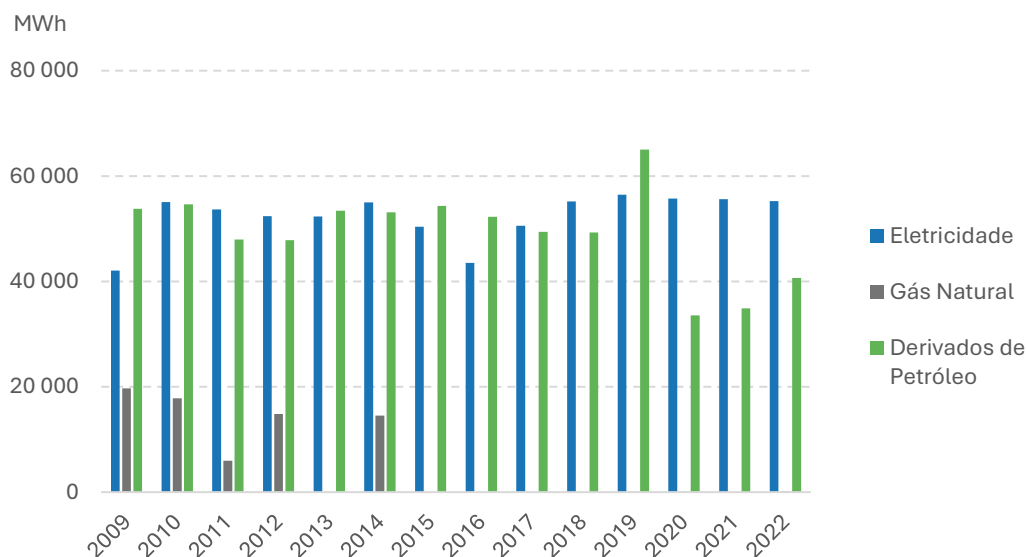
Fonte: DGEG

55 217 MWh

Consumo de energia em eletricidade em Arganil

(2022)

No que se refere à evolução do consumo de energia por vetores energéticos, entre 2009 e 2022, em Arganil (Gráfico 40), constata-se que os valores entre 2010 e 2019 apresentaram grandes diferenças entre a eletricidade e os produtos derivados de petróleo. Porém, entre 2020 e 2022, a diferença entre estes dois vetores aumentou, destacando-se o vetor da eletricidade com o maior consumo. O gás natural registou alguns valores significativos entre 2009 e 2014, mas a partir deste último ano os valores passaram a ser irrisórios ou inexistentes.



Fonte: DGEG

Gráfico 40 | Evolução do consumo de energia por tipo de vetor em Arganil

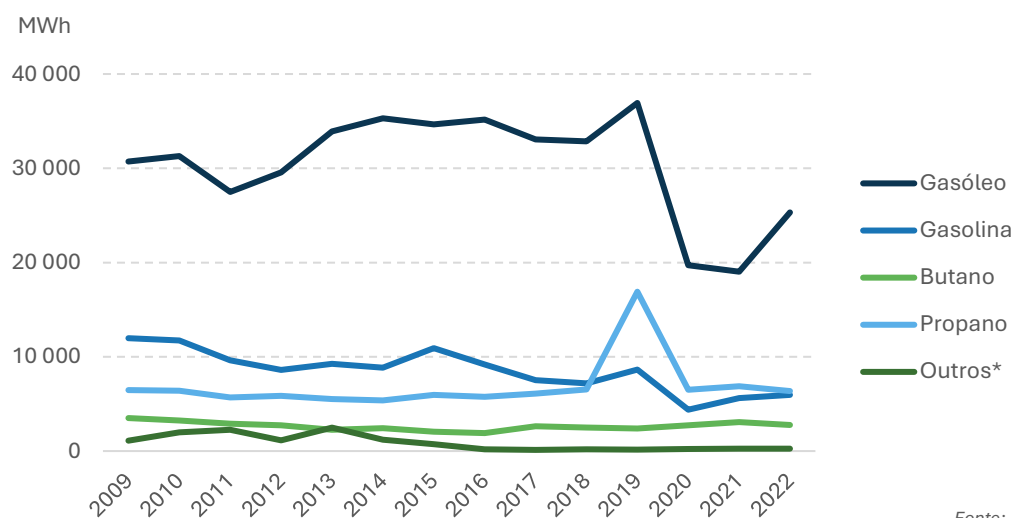


Aumento do consumo de energia do vetor da eletricidade em Arganil

(2022)

Observando a evolução dos combustíveis derivados de petróleo, entre 2009 e 2022 (Gráfico 41), verificou-se que o gasóleo é o combustível que apresenta maior consumo em

Arganil. De 2009 para 2022, os consumos de todos os combustíveis derivados de petróleo diminuíram, destacando-se o gasóleo e a gasolina com os maiores decréscimos.



Fonte: DGEG

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

Gráfico 41 | Evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, em Arganil



Gasóleo

Combustível derivado de petróleo mais consumido em Arganil

No que se refere aos setores que apresentaram o maior consumo de produtos derivados de petróleo em 2022 (Tabela 3), estes correspondem aos transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos (2 315 ton – toneladas).

Tabela 3 | Consumo de produtos de petróleo (ton) em Arganil (2022)

Setor	ton
Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	113
Silvicultura e exploração florestal	64
Indústrias alimentares	23
Indústria do vestuário	76
Indústrias da madeira e da cortiça e suas obras, exceto mobiliário; Fabricação de obras de cestaria e de espartaria	133
Fabricação de equipamentos informáticos, equipamento para comunicações e produtos eletrónicos e óticos	2
Fabricação de equipamento elétrico	4
Promoção imobiliária (desenvolvimento de projetos de edifícios); construção de edifícios	9
Comércio por grosso (inclui agentes), exceto de veículos automóveis e motociclos	0
Comércio a retalho, exceto de veículos automóveis e motociclos	47
Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos	2 315
Alojamento	37
Restauração e similares	2
Atividades imobiliárias	0
Administração Pública e Defesa; Segurança Social Obrigatória	16
Educação	25
Atividades de apoio social com alojamento	116



2 315 ton de produtos de petróleo

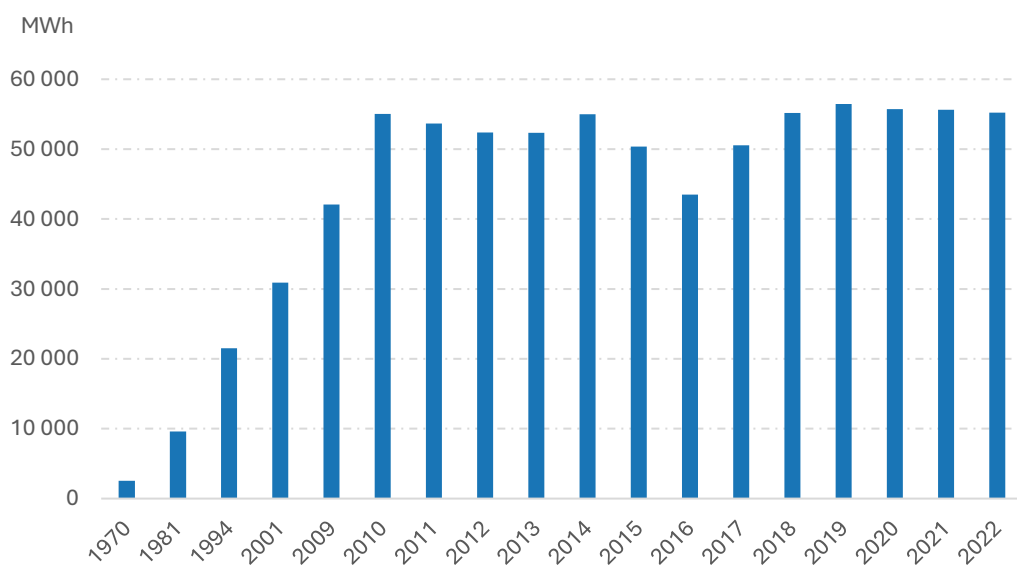
Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos

(2022)

Atividades de apoio social sem alojamento	13
Atividades desportivas, de diversão e recreativas	1
Consumo doméstico	501
Total	3 496

Fonte: DGEG

No que concerne à evolução do consumo de energia elétrica em Arganil, destaca-se o forte aumento de 1970 até 2010 e o decréscimo mais acentuado em 2016. A partir de 2019 denotou-se uma ligeira diminuição até 2022. Entre 1970 e 2022, o consumo de energia elétrica passou de 2 527 MWh para 55 217 MWh (Gráfico 42).



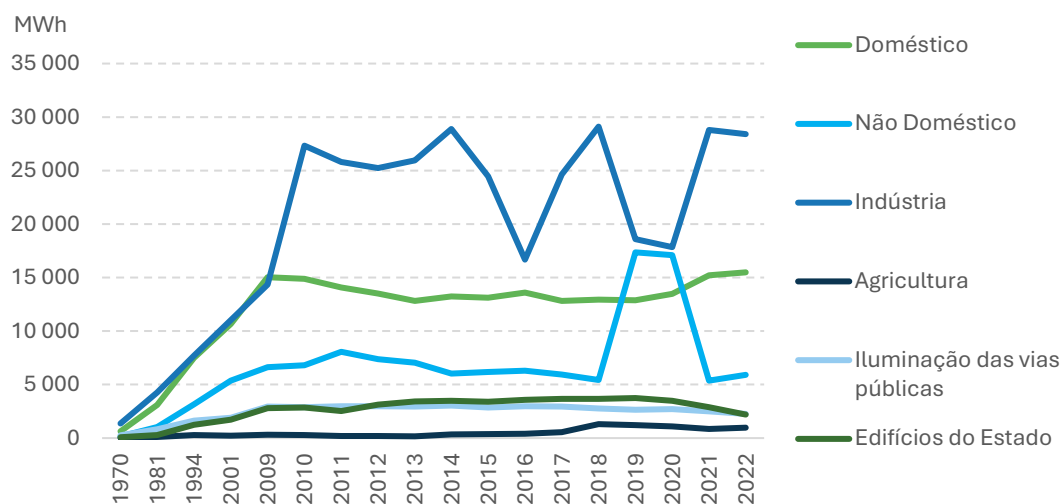
Fonte: Pordata

Ligeiro decréscimo do consumo de energia elétrica em Arganil desde 2019

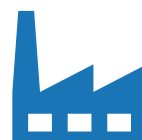
Gráfico 42 | Evolução do consumo de energia elétrica em Arganil

Analisando o consumo de energia elétrica por tipo de consumo (Gráfico 43), verificou-se que o setor da indústria é o que consome mais energia no período em análise (1970 – 2022).

De seguida, são os setores doméstico e não doméstico que registaram um maior consumo, contrariamente aos edifícios do Estado, à iluminação das vias públicas e à agricultura que registaram valores abaixo dos 4 000 MWh. De salientar ainda o forte crescimento do consumo de energia elétrica, especialmente do setor da indústria e doméstico entre 1970 e 2009.



Fonte: Pordata

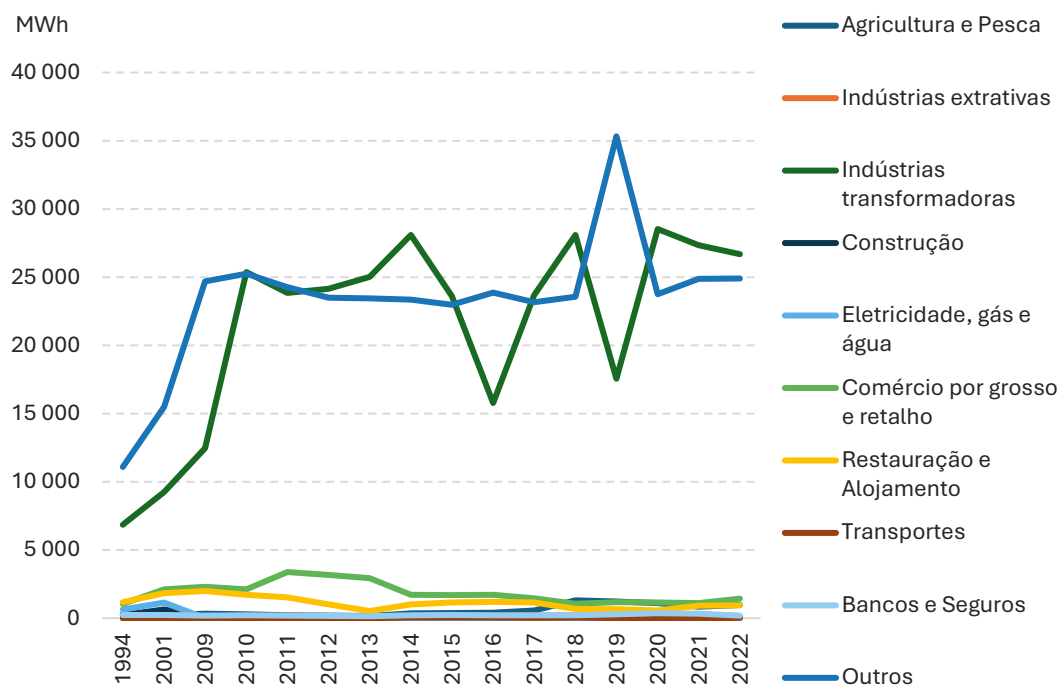


Indústria com o maior consumo de energia elétrica em Arganil

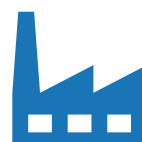
Gráfico 43 | Evolução do consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Arganil

No que se refere ao consumo de energia elétrica por setor de atividade, em 2022 no Concelho de Arganil (Gráfico 44), verificou-se que são as indústrias transformadoras que contabilizam o maior consumo, seguindo-se os “outros⁷” e o comércio por grosso e retalho. De salientar que no período em análise as indústrias transformadoras e os “outros” se distanciam com valores mais elevados dos restantes setores de atividade.

⁷ Educação, saúde, atividades desportivas, associações, consumo doméstico, iluminação pública, entre outros.



Fonte: Pordata



Indústrias transformadoras com maior consumo de energia elétrica

(2022)

Gráfico 44 | Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Arganil

Por fim, se fizermos uma análise consumo de eletricidade na indústria em Arganil no ano de 2022 (Tabela 4), destacam-se os setores das indústrias da madeira e cortiça, e das indústrias alimentares.

Tabela 4 | Consumo de eletricidade na indústria de Arganil (2022 – provisório)

Setor	kWh
Outras indústrias extrativas	12 628
Indústrias alimentares	4 500 780
Indústria das bebidas	8 863
Fabricação de têxteis	55
Indústria do vestuário	606 080
Indústrias da madeira e cortiça	20 359 290
Fabricação de outros produtos minerais não metálicos	18 680
Fabricação de produtos metálicos	286 207
Fabricação de equipamento elétrico	228 687
Fabricação de veículos automóveis	318 474
Fabrico de mobiliário e de colchões	224 738
Outras indústrias transformadoras	9 806
Total	26 574 288

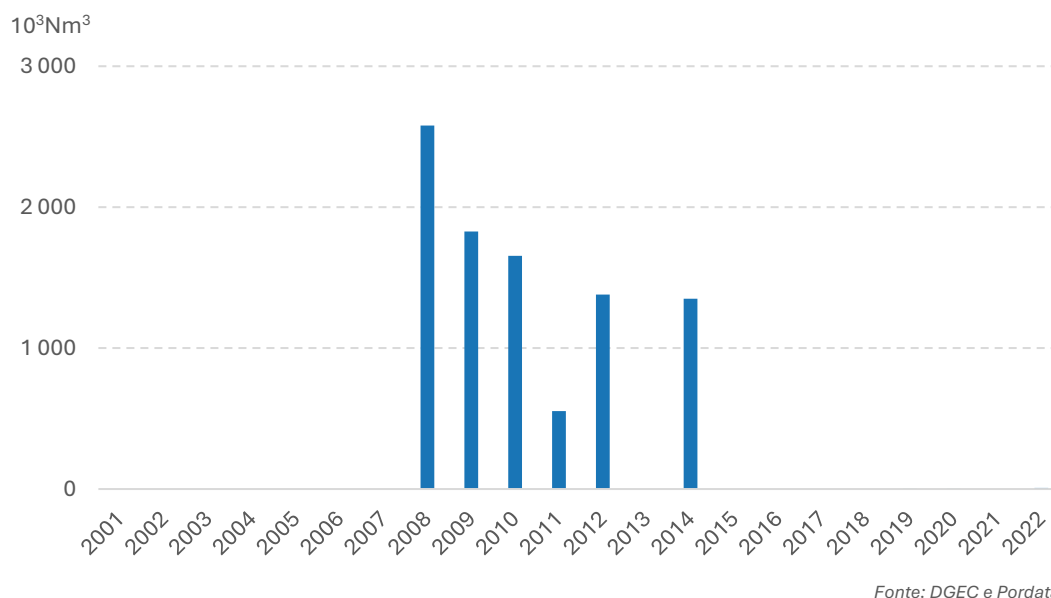
Fonte: DGEG



Indústrias da madeira e cortiça com maior consumo de eletricidade

(2022)

No que se refere aos valores de consumo de gás natural, verifica-se que apenas os anos de 2008, 2009, 2010, 2011, 2019, 2012 e 2014 registaram consumo, sendo que o primeiro ano que contabilizou o maior consumo com 2 579 10³Nm³ (10³ metro cúbico normal) - Gráfico 45.



9 10³Nm³ de consumo de gás natural em Arganil
(2022)

Gráfico 45 | Evolução do consumo de gás natural em Arganil

Relativamente ao consumo de gás natural distribuído sectorialmente em Arganil, para o ano de 2022, verificou-se que o consumo de gás natural registado em 2022 corresponde essencialmente ao consumo doméstico (Tabela 5).

Tabela 5 | Consumo de gás natural (10³Nm³) em Arganil (2022 – provisório)

Setor	10 ³ Nm ³
Outras atividades de serviços pessoais	0,1
Consumo doméstico	8,6
Total	8,7

Fonte: DGEG



Maior uso do gás natural no consumo doméstico
(2022)

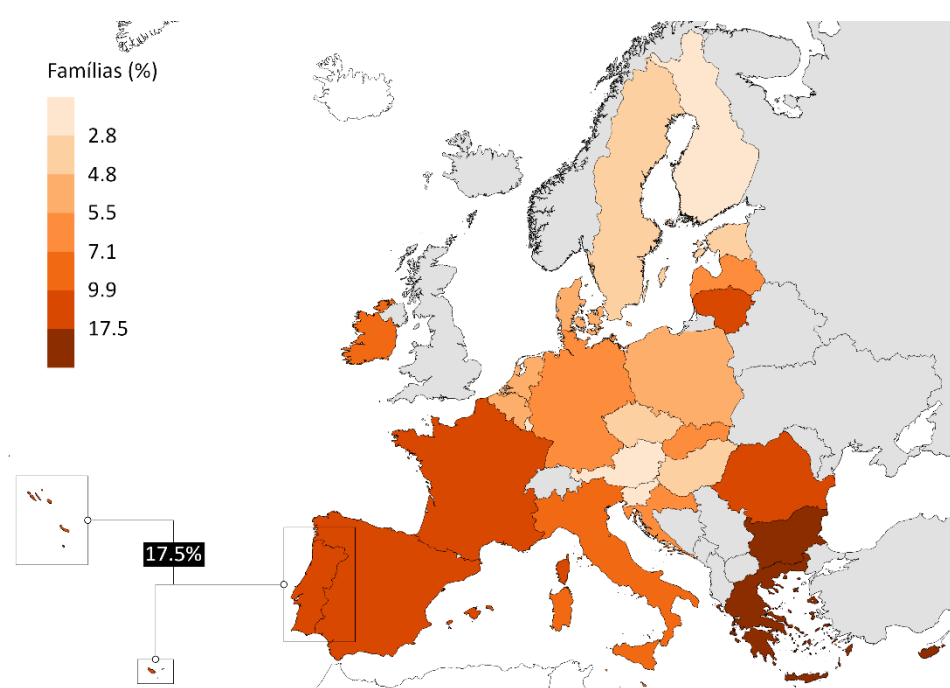
POBREZA ENERGÉTICA

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 União Europeia, 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.



Fonte: Eurostat

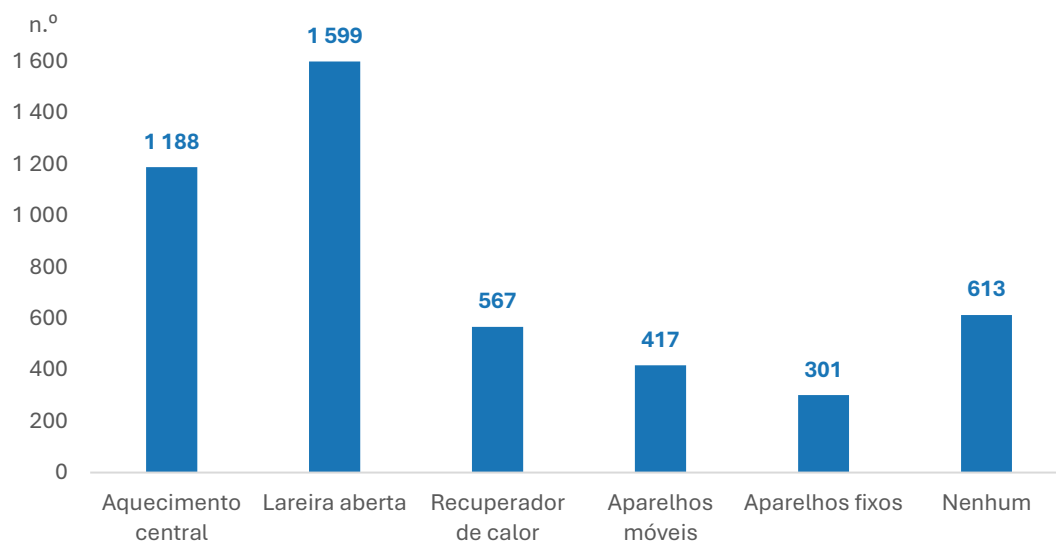


17,5% de famílias que não conseguem manter a casa quente em Portugal

(2022)

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

Analisando o contexto municipal, segundo os Censos 2021, foram contabilizados 4 072 alojamentos familiares clássicos com aquecimento (87%), sendo que a maior parte utiliza lareira aberta (34%). Em contrapartida, existiam ainda 613 alojamentos sem qualquer tipo de aquecimento (13%) - Gráfico 46.



Fonte: INE



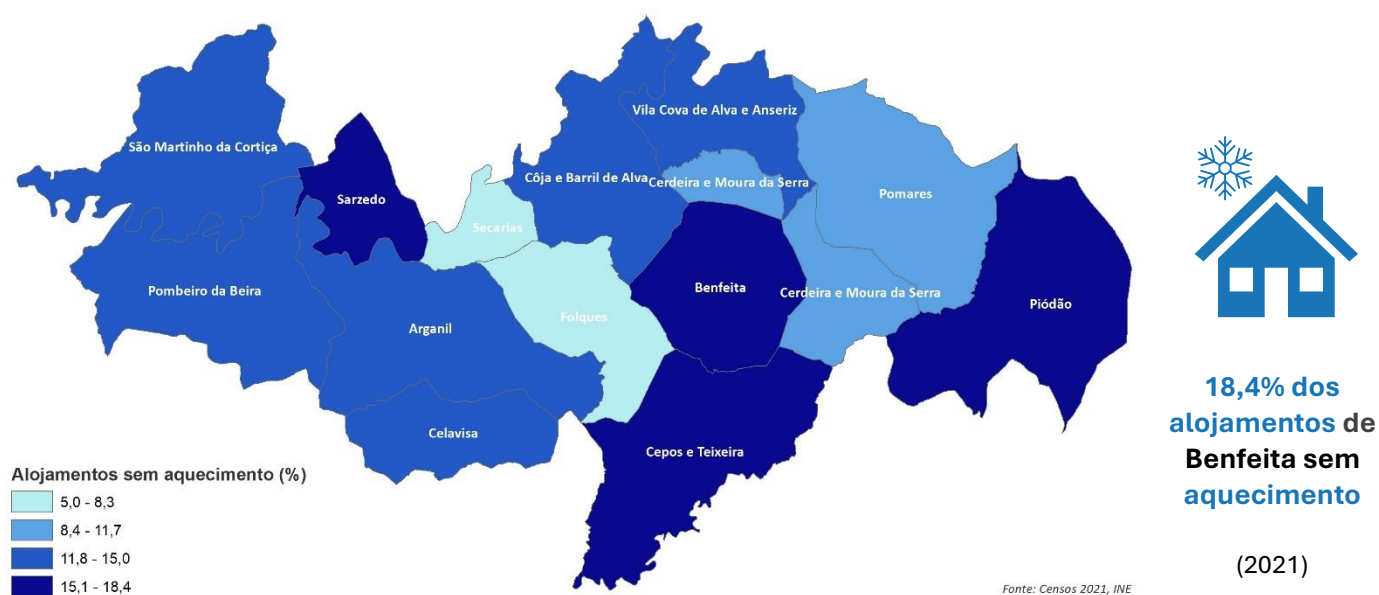
87% dos alojamentos de Arganil com aquecimento

(2021)

Gráfico 46 | Alojamentos por tipo de aquecimento em Arganil, em 2021

Por fim, analisando os alojamentos familiares clássicos ao nível da freguesia, segundo os Censos 2021, constatou-se que a freguesia Benfeita (18,4%) é a que tem a maior percentagem de alojamentos sem qualquer tipo de aquecimento, seguindo-se de Sarzedo

(18,2%). No sentido inverso, é a freguesia de Folques que tem menos alojamentos sem aquecimento (5%) -Figura 4.





18,4% dos alojamentos de Benfeita sem aquecimento

(2021)

Figura 4 | Alojamentos clássicos sem qualquer tipo de aquecimento (%) nas freguesias de Arganil, em 2021

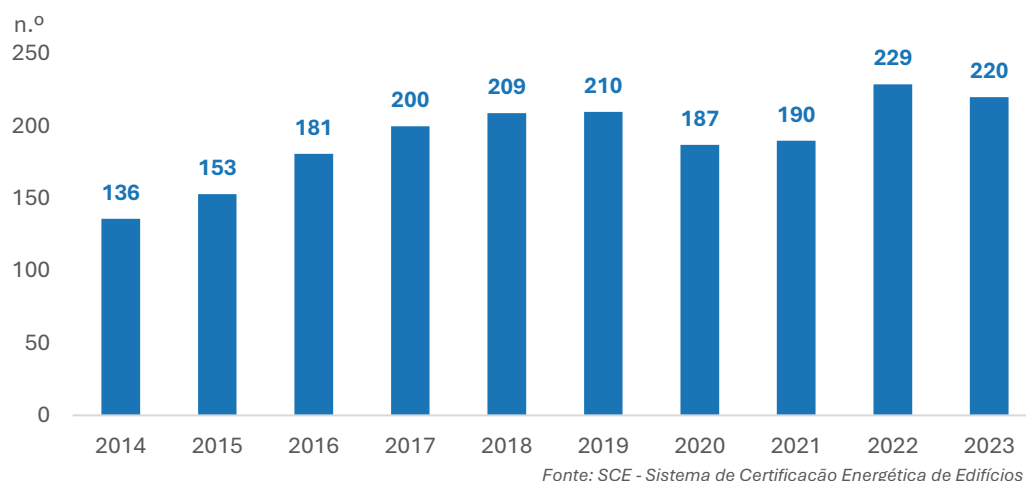
CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS

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 Arganil, verifica-se que, no período em análise, foram emitidos mais certificados em 2022 (229 certificados), mas em contrapartida, no ano de 2014 foi quando emitiram menos (136 certificados) - Gráfico 47.

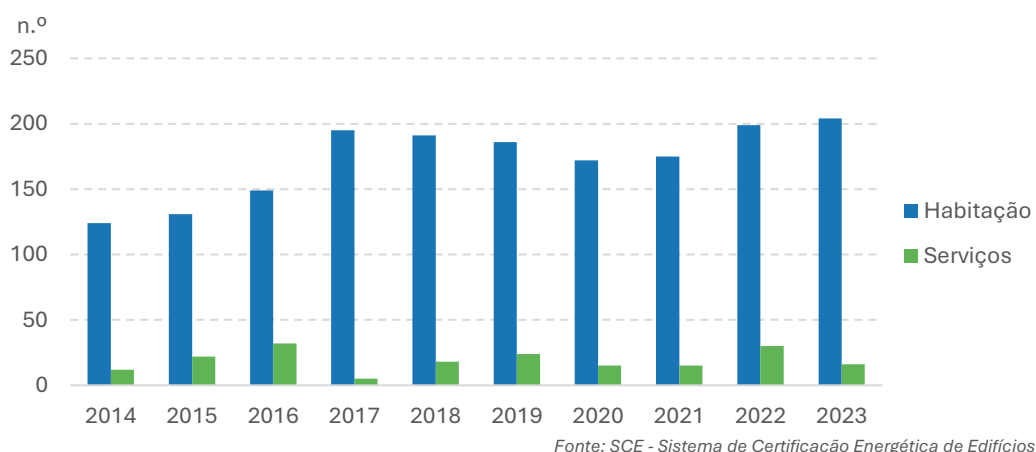


220 certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil

(2023)

Gráfico 47 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil

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 48).

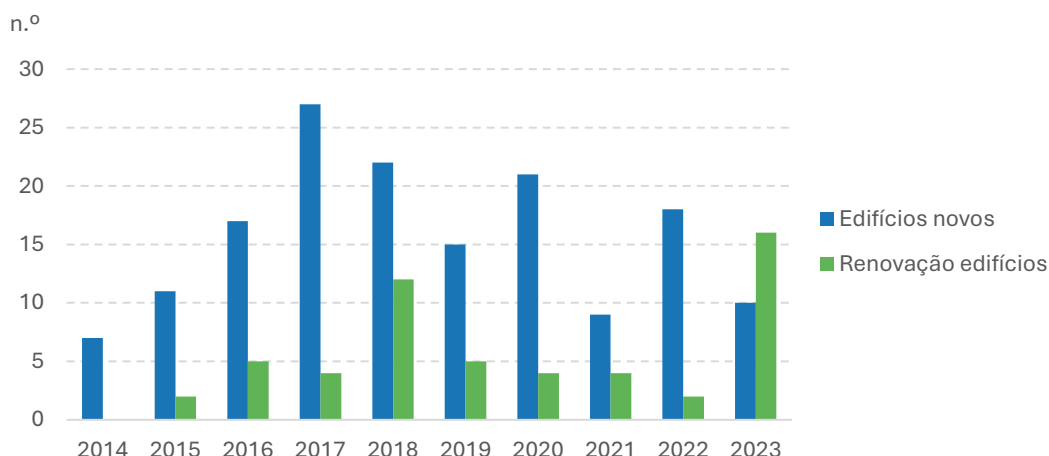


204 certificados energéticos de edifícios habitacionais emitidos em Arganil

(2023)

Gráfico 48 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil por tipo de edifício

Distinguindo se os certificados emitidos foram para edifícios novos ou em fase de renovação, constata-se que, em praticamente todos os anos do período em análise, foram emitidos mais certificados para edifícios novos, com a exceção do ano de 2023 em que houve mais certificados emitidos para edifícios em renovação (Gráfico 49).



Fonte: SCE - Sistema de Certificação Energética de Edifícios

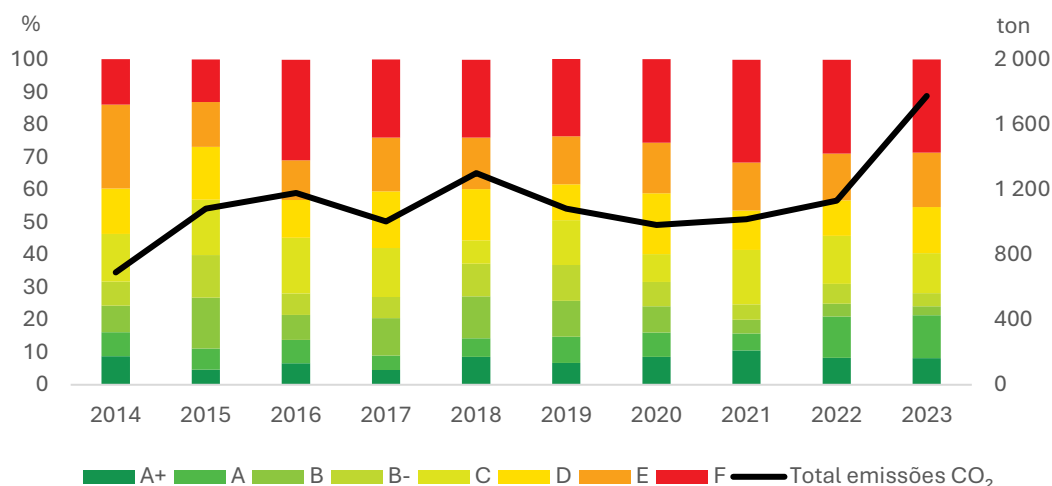


16 certificados energéticos emitidos em edifícios em renovação

(2023)

Gráfico 49 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Arganil em edifícios novos e em renovação

Por fim, analisando as toneladas de emissões de CO₂ em Arganil entre 2014 e 2023, destaca-se a subida acentuada de 2022 para 2023. Relativamente às classes energéticas dos certificados emitidos, verifica-se que ainda há uma grande parte entre as classes C e F (Gráfico 50).



Fonte: SCE - Sistema de Certificação Energética de Edifícios

Gráfico 50 | Classes energéticas (%) dos certificados energéticos de edifícios emitidos e toneladas de emissões de CO₂/ano em Arganil



1 776 ton de emissões de CO₂ em Arganil

(2023)

PRODUÇÃO DE ENERGIA LOCAL

A produção de energia é feita de diferentes formas, podendo estas serem de carácter renovável ou não renovável. A nível nacional, tem-se apostado cada vez mais na produção

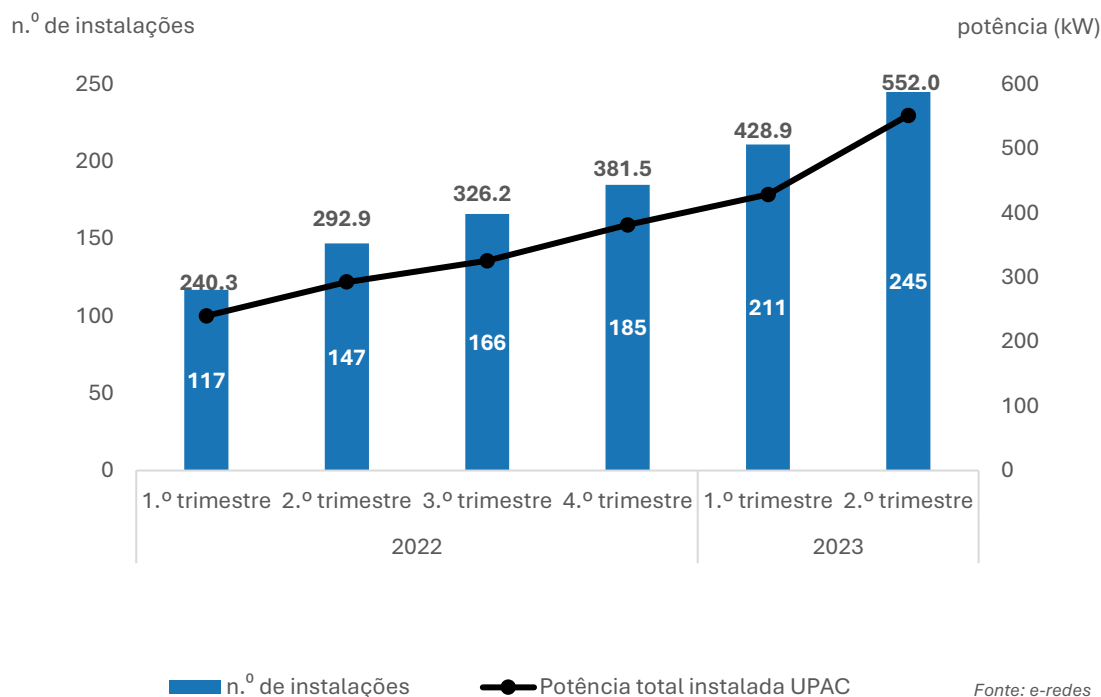
de energia através de fontes renováveis, como por exemplo biogás, biomassa, eólica, geotérmica, hídrica, ondas e marés, resíduos sólidos urbanos e solar/fotovoltaica.

Em Arganil existem 4 parques eólicos e 1 pequena hídrica para a produção de energia renovável:

- 🌍 Alto Arganil (eólica) – localizada na Serra da Cebola com uma capacidade instalada de 36 MW;
- 🌍 Toutiço (eólica) – localizada em Covanca com uma capacidade instalada de 102 MW;
- 🌍 Vale Grande (eólica) – localizada em Vale Grande com uma capacidade instalada de 12,3 MW;
- 🌍 Açor (eólica) – localizada na Serra do Açor com uma capacidade instalada de 24,3 MW;
- 🌍 Fronhas (pequena hídrica) – abastecida pelo rio Alva com uma capacidade instalada de 0,8 MW.

O concelho possui ainda 3 Mini-Hídricas na transição do concelho de Arganil com os concelhos limítrofes: Rei de Moinhos (Secarias), Avô (Vila Cova de Alva e Anceriz) e Alto Ceira.

Em Arganil, verificou-se um aumento do número de instalações de Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) em particulares, condomínios e empresas, para a produção de energia, em 2023. No 2.º trimestre deste ano referido existiam 245 UPAC com uma potência total instalada de 552 kW (Gráfico 51).



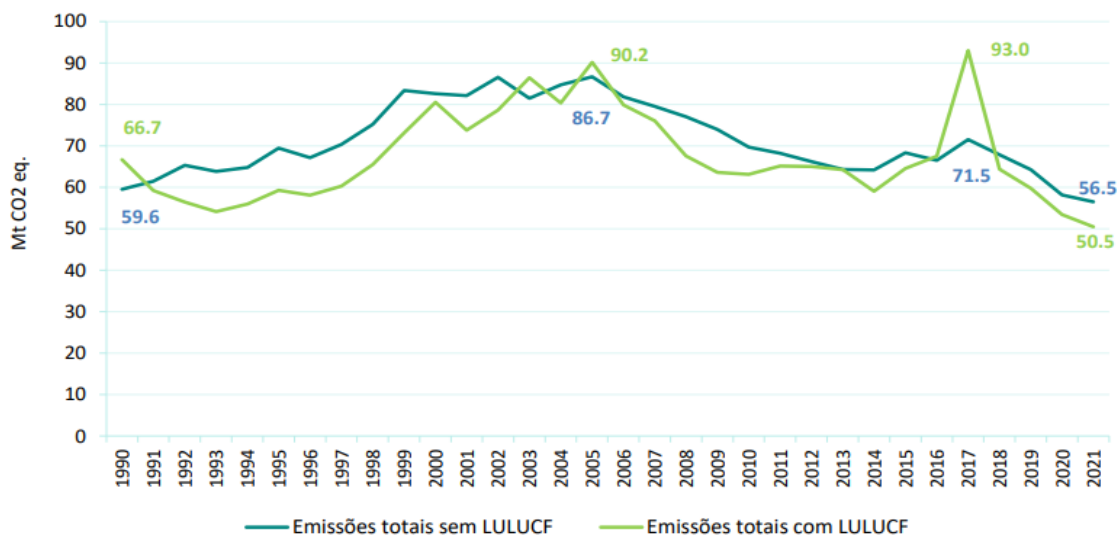
245 UPAC
552 kW de potência instalada em Arganil
(até ao 2.º trimestre de 2023)

Gráfico 51 | Instalações e potência instalada de UPAC (valor acumulado), em Arganil, até ao 2.º trimestre de 2023

PERFIL DE EMISSÕES DO CONCELHO DE ARGANIL – 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 LULUCF⁸) 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 52).

⁸ Land Use, Land-Use Change, and Forestry (uso do solo, alterações do uso do solo e florestas)



Decréscimo das emissões de GEE em Portugal

Fonte: APA

Gráfico 52 | Evolução das emissões totais nacionais de GEE

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 têm 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.

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 23,220 kton de emissões de CO₂eq no Concelho de Arganil. No que se refere às emissões de GEE dos restantes Municípios da sub-região de Coimbra, denota-se que Arganil foi o quinto Município com menos emissões de CO₂eq em 2019 (Gráfico 53).

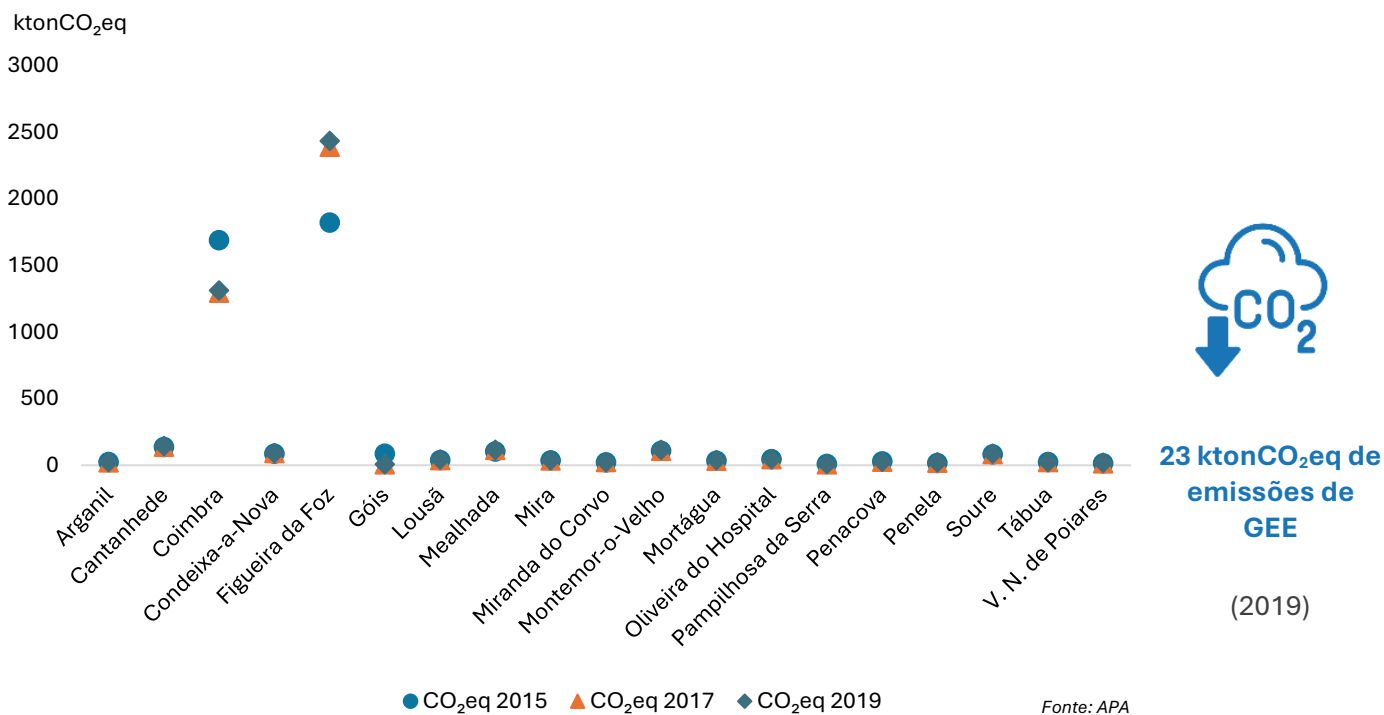


Gráfico 53 | Emissões de GEE dos Municípios da sub-região de Coimbra

Fazendo novamente uma análise ao nível da região, mas tendo em conta o valor de emissões de GEE *per capita*, podemos observar que Arganil passa a ser o segundo Município com menos emissões de CO₂eq *per capita* em 2019 (Gráfico 54).

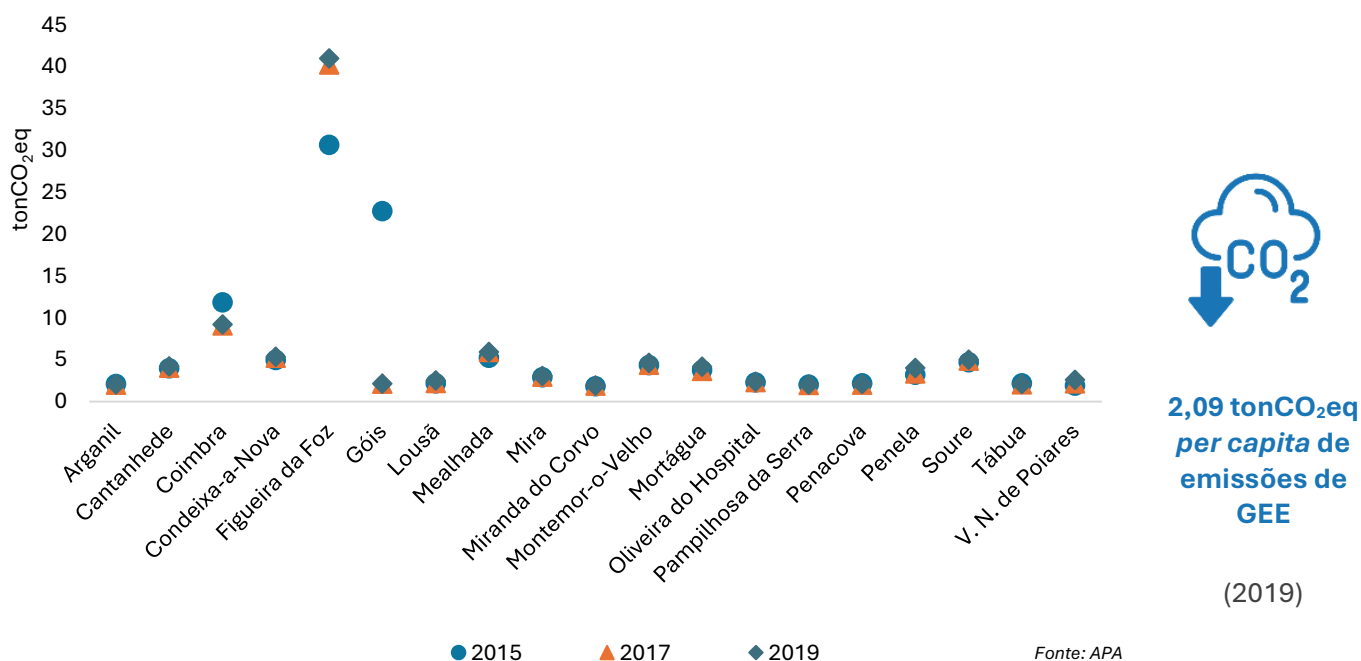


Gráfico 54 | Emissões de GEE *per capita* dos Municípios da sub-região de Coimbra

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:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ A_PublicPower: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produção de energia elétrica e calor.
 ✓ B_Industry: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Combustão.
 ✓ D_Fugitive: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emissões fugitivas.
 ✓ E_Solvents: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização de produtos. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ F_RoadTransport: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transportes rodoviários.
 ✓ G_Shipping: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Navegação nacional.
 ✓ H_Aviation: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aviação internacional e doméstica.
 ✓ I_Offroad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte ferroviário; ▪ Combustão agrícola e pescas; ▪ Aviação militar.
 ✓ J_Waste: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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:**

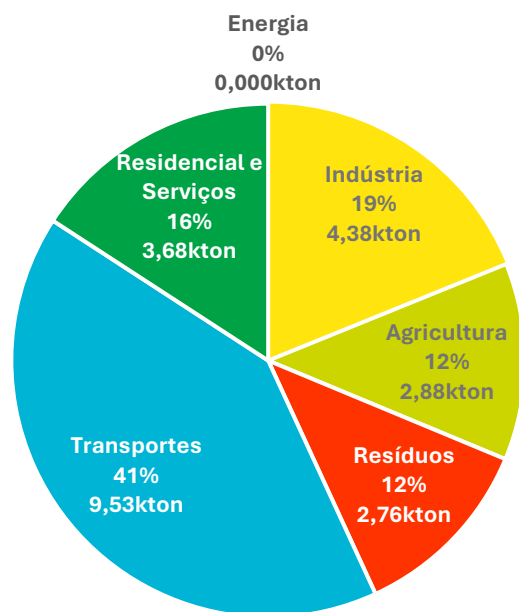
- Fermentação entérica;
- Gestão de efluentes pecuários.

✓ **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 55 que se segue, constata-se que, no ano de 2019 em Arganil, o setor que emitiu mais GEE foi o dos transportes (41%), seguindo-se o da indústria (19%), residencial e serviços (16%), resíduos e agricultura (12%, respetivamente).



Fonte: APA



41% das emissões de GEE do setor dos transportes em Arganil

(2019)

Gráfico 55 | Emissões de GEE (CO₂eq) por grupos em Arganil, em 2019

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 Arganil 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 Arganil através de métodos estatísticos. A expressão que calcula as emissões de GEE para o Concelho de Arganil, em 2005 (E), é:

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

Em que:

- A- Valor de Portugal em 2005;
- B- Proporção das Emissões de Arganil (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 56).

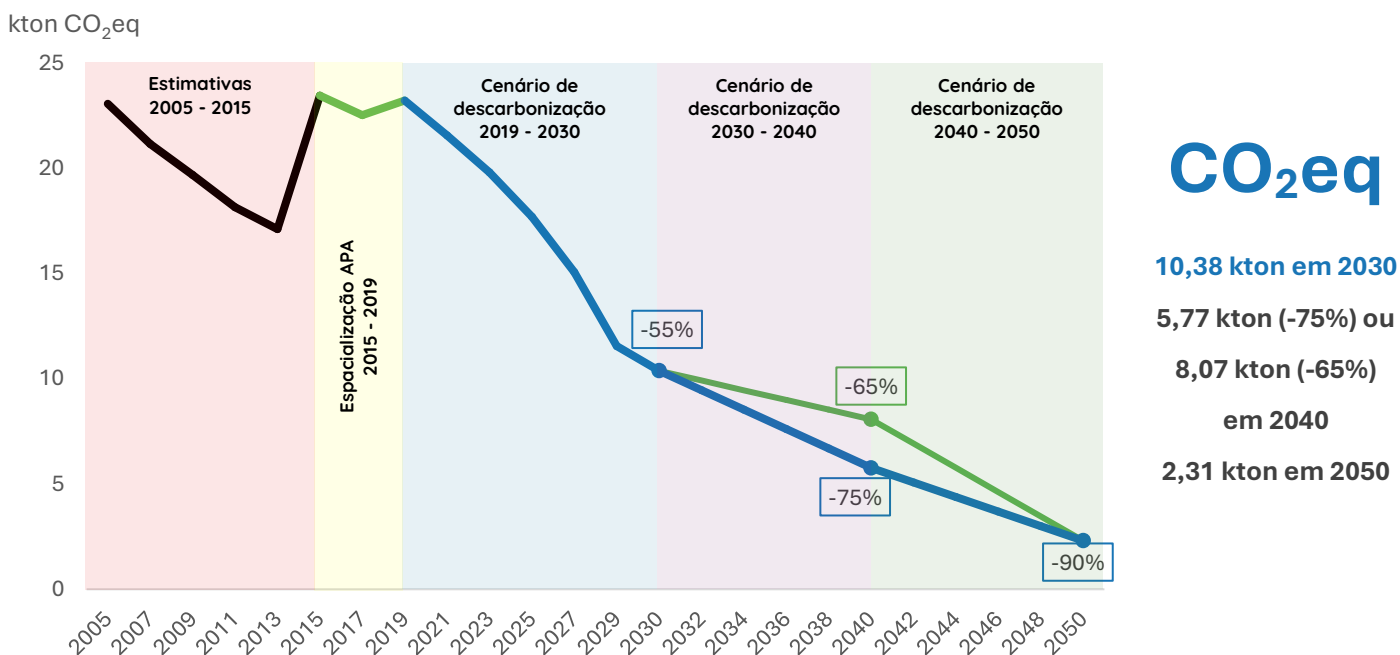
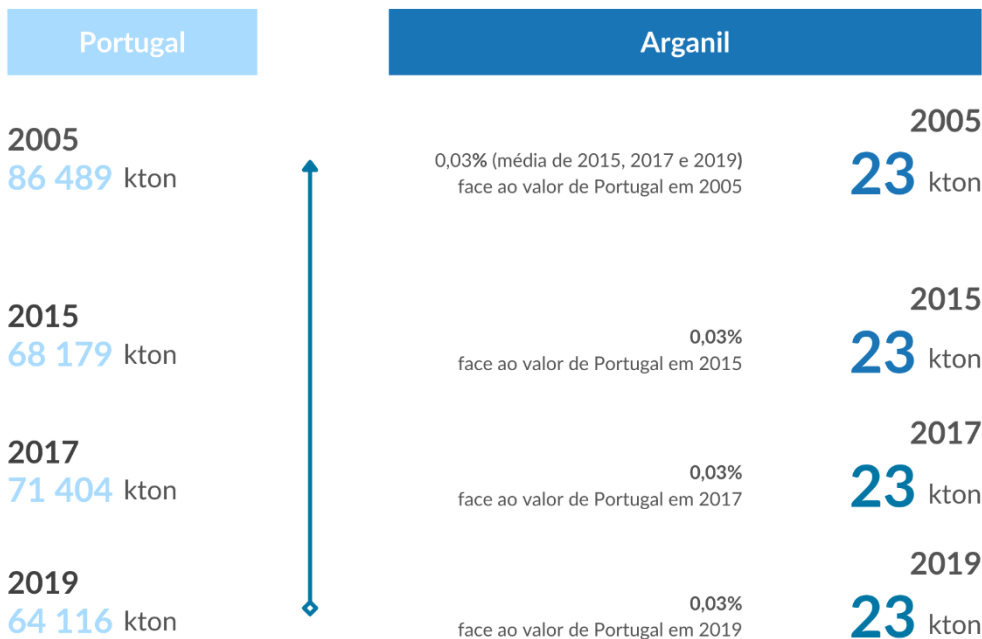
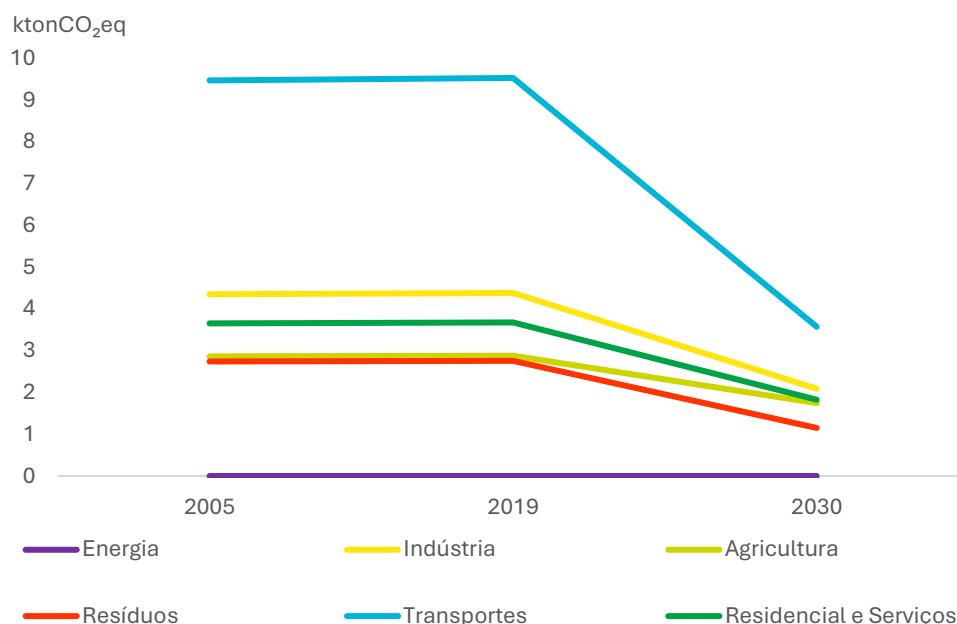


Gráfico 56 | Cenário de emissões de GEE 2030 – 2050, em Arganil

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

Assim, tendo por base o perfil das emissões de Arganil em 2019, da meta global de redução em 55% em 2030 e das 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 57):

- 🌍 **Setor da Energia:** redução de 0%;
- 🌍 **Setor da Indústria:** redução de 52%;
- 🌍 **Setor da Agricultura:** redução de 39%;
- 🌍 **Setor dos Resíduos:** redução de 58%;
- 🌍 **Setor dos Transportes:** redução de 62%;
- 🌍 **Setor Residencial e Serviços:** redução de 50%.



Setor dos transportes terá a maior redução

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

Gráfico 57 | Cenário de redução de emissões de GEE até 2030, em Arganil, 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 Arganil, 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.

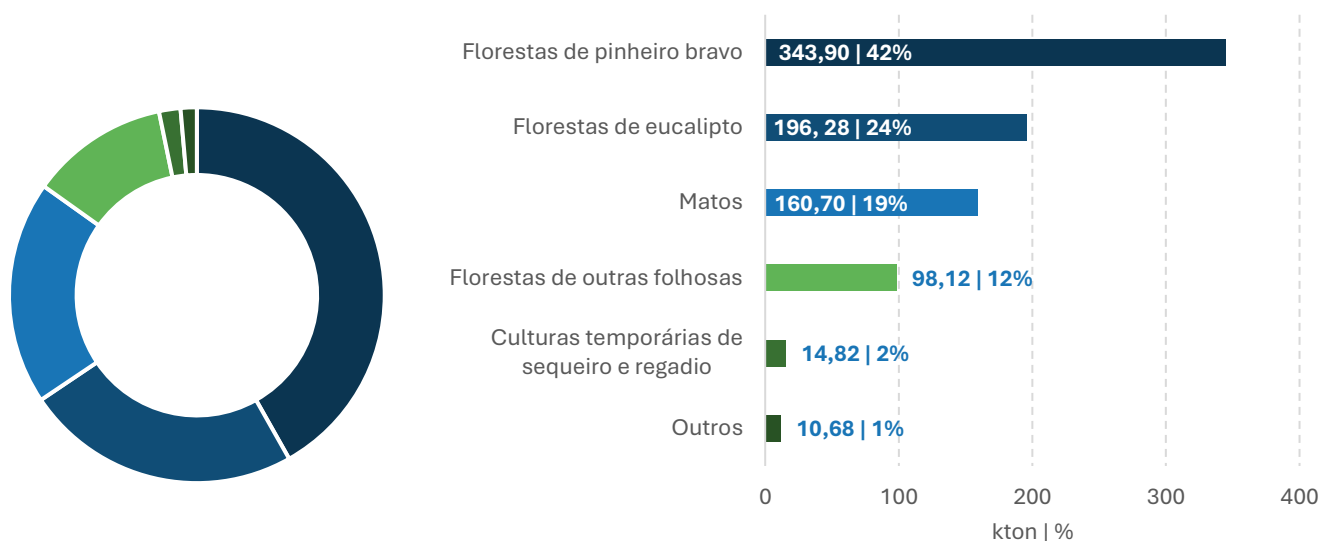
Nesta análise, foram tidos em consideração vários estudos desenvolvidos ao longo dos últimos anos sobre esta temática e, através de simplificações e assunção de pressupostos, calcularam-se os níveis médios de fixação de CO₂ estimados para cada espécie presente na COS (Tabela 6).

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	Pinheiro (2009)
Agricultura com espaços naturais e seminaturais	4	Pinheiro (2009)

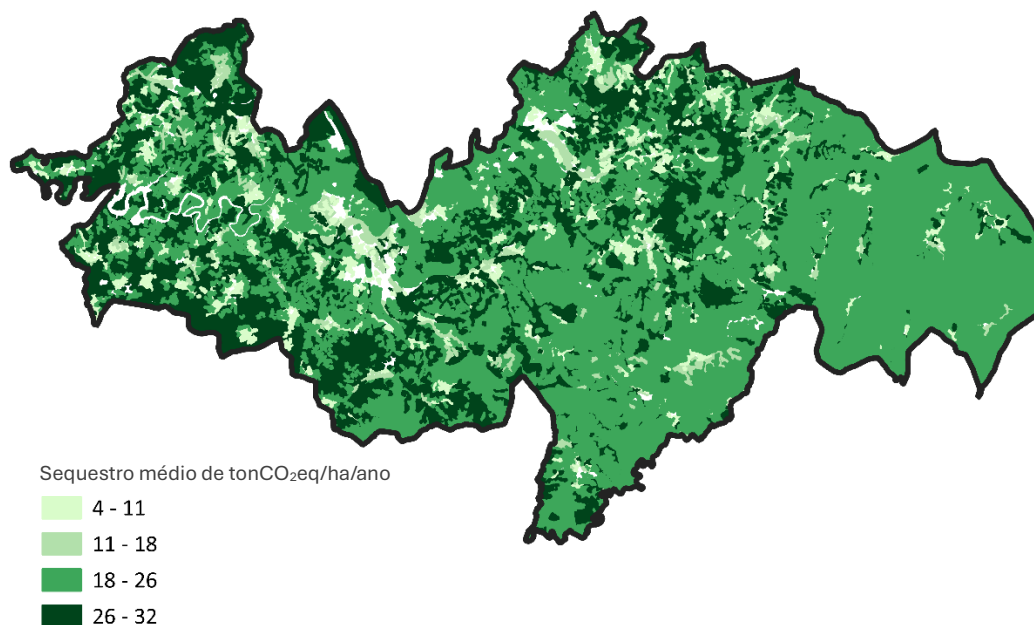
Florestas de outras folhosas	15 – 32	Pereira et al. (2009)
Florestas de pinheiro bravo	15 – 26	Pereira et al. (2009)
Matos	26	Pinheiro (2009)
Florestas de eucalipto	15 – 32	Pereira et al. (2009)
Florestas de castanheiro	14	Nunes et al. (2014)
Olivais	4	Pinheiro (2009)

Analisando Gráfico 58 e a Figura 5, relativos ao sequestro médio de tonCO₂eq por hectare/ano, em Arganil, denota-se que as classes de fixação de CO₂ predominantes são as que se encontram compreendidas entre 18 e 32 toneladas, que correspondem maioritariamente a florestas de pinheiro bravo. No sentido inverso, agricultura com espaços naturais e seminaturais, olivais e florestas de castanheiro são as ocupações com menor fixação de CO₂.



Fonte: Adaptado de COS 2018, Pinheiro (2009), Pereira et al. (2009) e Nunes et al. (2014)

Gráfico 58 | Sequestro de CO₂eq/ha/ano, para os diferentes tipos de ocupação do solo, em Arganil, em 2018



343,897 kton de
Florestas de
pinheiro bravo
(2018)

Figura 5 | Sequestro de tonCO₂eq/ha/ano, em Arganil


Potencial de sequestro	Emissões
Cenário Baixo	2019 (APA)
522,6 kton/ano	23,2 kton
Cenário Alto	Saldo
824,5 kton/ano	499,4 kton
	face ao Cenário Baixo
	801,3 kton
	face ao Cenário Alto

Figura 6 | Capacidade potencial de sequestro (ktonCO₂eq)

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

- Exemplo: Florestas de Castanheiro (14 tonCO₂eq/ha/ano) e 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: Florestas de Castanheiro (14 tonCO₂eq/ha/ano) e Florestas de Eucalipto (32 tonCO₂eq/ha/ano) – ver Tabela 6.

7 | AUSCULTAÇÃO

Uma componente fundamental do processo de elaboração e implementação do PMAC é o envolvimento das partes interessadas nas várias fases do processo. Assim, é essencial garantir que esta participação ocorra desde as primeiras etapas do trabalho até à sua implementação e monitorização, numa lógica de cooperação, envolvimento e interação, num processo de planeamento da ação climática que se pretende aberto e transparente.

Neste capítulo, apresentam-se os resultados de um conjunto de questionários que foram aplicados aos setores do Comércio e Serviços, Residencial e Transportes com o intuito de envolver, diagnosticar e compreender a visão, as expectativas e prioridades de cada setor.

SETOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

<p>1. Já fez auditoria energética?</p> <p>89% não efetuou </p>	<p>5. Fez reabilitação recentemente?</p> <p>71% efetuou </p>	<p>9. Pensa investir em medidas mais sustentáveis?</p> <p>39% talvez 36% sim </p>	<p>11. Medidas de incentivo?</p> <p>apoios financeiros e subsídios e incentivos fiscais </p>
<p>2. Classe do estabelecimento</p> <p> .Classe A+ .Não sabe</p>	<p>6. Tipo de reabilitação efetuada</p> <p> 64% substituição por lâmpadas LED</p>	<p>10. Que desafios encontra para a adoção de práticas mais sustentáveis?</p> <p>86% custos elevados </p>	<p>12. Meio de transporte que utiliza nas deslocações?</p> <p> 86% carro particular</p>
<p>3. Fontes de energia utilizada</p> <p>100% eletricidade  11% energia solar</p>	<p>7. Pensa reabilitar até 2030?</p> <p>75% afirma que sim </p>	<p>13. Veículo movido a energias alternativas?</p> <p>89% não </p>	<p>14. Adquirir veículo movido a energias alternativas até 2030?</p> <p> 61% não</p>
<p>4. Implementou medidas de eficiência energética?</p> <p> 46% não implementou</p>	<p>8. Tipo de reabilitação que pretende efetuar?</p> <p> 36% produção fotovoltaica para autoconsumo</p>		

SETOR RESIDENCIAL

<p>1. Auditoria energética à residência</p> <p>75% não efetuou</p> 	<p>5. A residência foi alvo de reabilitação recentemente?</p> <p>83% efetuou</p> 	<p>8. Tipo de reabilitação que pretende efetuar?</p> <p>33% nenhuma</p> <p>25% material de revestimento ou cobertura + eficiente</p> 	<p>11. Medidas de incentivo?</p> <p>apoios financeiros e subsídios</p> 
<p>2. Classe energética</p> <p>Classe B</p> <p>Não sabe</p> 	<p>6. Tipo de reabilitação</p> <p>63% substituição por lâmpadas LED</p>  <p>33% solar térmico</p> 	<p>9. Pensa investir em medidas sustentáveis?</p> <p>54% sim</p> <p>42% talvez</p>  <p>21% solar fotovoltaico</p> 	<p>12. Meio de transporte nas deslocações diárias?</p> <p>83% carro particular</p> 
<p>3. Fontes de energia</p> <p>100% eletricidade</p> <p>38% energia solar</p> 	<p>7. Pensa reabilitar até 2030?</p> <p>67% afirma que sim</p> 	<p>10. Que desafios encontra para a adoção de práticas mais sustentáveis?</p> <p>92% custos elevados</p> 	<p>13. Transporte movido a energias alternativas?</p> <p>88% não</p> 
<p>4. Implementou medidas de eficiência energética?</p> <p>63% sim</p> 	<p>14. Adquirir veículo movido a energias alternativas até 2030?</p> <p>71% não</p> 		

SETOR DOS TRANSPORTES

<p>1. Dimensão da frota</p> <p>100% menos de 10 veículos</p> 	<p>5. Auditoria energética</p> <p>100% não efetuou</p> 	<p>8. Pretende melhorar a eficiência energética das suas instalações até 2030?</p> <p>100% afirma que sim</p> 	<p>11. Pretende investir em eficiência energética?</p> <p>100% confirma que sim</p> 
<p>2. Combustíveis utilizados</p>  <p>100% diesel</p>	<p>6. Reabilitação recente?</p>  <p>100% efetuou</p>	<p>9. Com que medidas?</p> <p>50%</p> <ul style="list-style-type: none"> .janelas e portas mais eficientes .solar fotovoltaico .solar térmico .iluminação LED .material de revestimento ou cobertura mais eficiente .veículos elétricos/híbridos 	<p>12. Principais desafios</p> <p> 100% custos elevados</p> <p> 50% falta de informação e regulamentação</p>
<p>3. Frota movida a energias alternativas</p> <p>0%</p> 	<p>7. Tipo de reabilitação</p> <ul style="list-style-type: none">  100% iluminação LED 50% janelas e portas mais eficientes  solar fotovoltaico  solar térmico  veículos elétricos/híbridos 	<p>10. Até 2030, qual será a % da frota elétrica?</p> <p>50% respondeu menos de 10% da frota</p> <p>50% respondeu entre 50% e 75% da frota</p>	<p>13. Medidas de incentivo</p> <p>100% indicou os apoios financeiros e subsídios</p> <p>50% referiu os incentivos fiscais</p>
<p>4. Há metas de redução de consumo de energia?</p>  <p>50% sim</p> <p>50% em definição</p>			

Nota: esta caracterização corresponde às entidades gestoras dos transportes.

8 | PLANO DE AÇÃO

Para que os objetivos do PMAC-A sejam alcançados, o Concelho de Arganil delimitou 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 um dos mais representativos, com 19% 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	<p>Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na indústria</p> <ul style="list-style-type: none"> Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios industriais.
I02	<p>Redução dos consumos energéticos na indústria</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
I03	<p>Redução da dependência de combustíveis fósseis</p> <ul style="list-style-type: none"> Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas.

MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA O SETOR AGRÍCOLA

Segundo os resultados do inventário de emissões de GEE referentes a 2019, o setor agrícola representa 12% 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo em instalações agrícolas ▪ Instalação de painéis fotovoltaicos nas instalações agrícolas.
AG02	<p>Redução dos consumos energéticos nos edifícios agropecuários</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 12% 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> Incremento do Tratamento na Origem de Biorresíduos
R04	Promoção da compostagem doméstica e comunitária em detrimento da recolha de resíduos orgânicos <ul style="list-style-type: none"> Incremento da Compostagem Doméstica e Comunitária
R05	Aumento da quantidade de resíduos enviados para a reciclagem
R06	Incremento da eficiência energética na captação, tratamento e distribuição de água para abastecimento <ul style="list-style-type: none"> 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 Concelho de Arganil (41%). 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	Descarbonização do transporte terrestre <ul style="list-style-type: none"> Fomentar a transição para transporte ligeiro privado movido a energia limpa; Fomentar a transição para o transporte pesado de mercadorias movido a energia limpa; Fomentar a transição para o transporte pesado de passageiros movido a energia limpa; Aumentar o número de veículos movidos a energia limpa da frota municipal Implementar o limite de velocidade de 30 km/h nos centros urbanos Aumentar o número de postos de carregamento para veículos elétricos; Implementar zonas de zero emissões
T02	Descarbonização da frota municipal <ul style="list-style-type: none"> Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal.
T03	Aumento da extensão de vias de zero emissões <ul style="list-style-type: none"> Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica.
T04	Aumento da mobilidade suave no território

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criação de ciclovias urbanas.
T05	Promoção do transporte coletivo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do número de utilizadores.
T06	Sensibilização para a problemática das emissões de GEE pelo setor dos transportes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contagem de anos em que a Semana Europeia da Mobilidade foi comemorada

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 representa 16% 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
	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado residencial
RS01	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; ▪ Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; ▪ Substituição da iluminação existente por LED; ▪ Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficiente.
	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto a serviços
RS02	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; ▪ Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; ▪ Substituição da iluminação existente por LED; ▪ Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficiente.

RS03	<p>Aumento dos níveis de reabilitação energética da Habitação Social Municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; ▪ Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; ▪ Substituição da iluminação existente por LED; ▪ Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficiente.
RS04	<p>Aumento dos níveis de reabilitação energética da Administração Pública</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; ▪ Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; ▪ Substituição da iluminação existente por LED; ▪ Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficiente.
RS05	<p>Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais.
RS06	<p>Aumento da produção fotovoltaica em edifícios comerciais</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios comerciais.
RS07	<p>Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo na Habitação Social Municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios de Habitação Social Municipal.
RS08	<p>Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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-A tem como referencial novos objetivos definidos pelo Concelho de Arganil e ações que, apesar de terem sido definidas anteriormente no PCPPSA e no PIAAC, 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
AA7	Realizar ações de voluntariado (na Paisagem Protegida da Serra do Açor - PPSA)
AA8	Participar nos programas escolares de Educação Ambiental, comemorando dias simbólicos
AA9	Estabelecer protocolos com as Universidades para desenvolvimento de estudos nas diferentes áreas como ambiente, turismo e sociologia
AA10	Instalar Estruturas de Sinalização e Interpretação
AA11	Proceder à limpeza e manutenção de trilhos e percursos pedestres
AA12	Realizar eventos de divulgação/formação sobre valores naturais e áreas protegidas
AA13	Ações de sensibilização e divulgação sobre pragas e doenças que afetam os sistemas agrofloretais da região de Coimbra, incluindo medidas que contribuam para a resiliência das espécies
AA14	Implementar um programa de monitorização de espécies ameaçadas na PPSA
AA15	Construir um repositório digital de dados, publicações técnicas e/ou científicas
AA16	Implementar um Sistema de Informação sobre percursos, pontos de interesse e valores naturais da PPSA
AA17	Realizar ações de formação/sensibilização sobre a importância da biodiversidade e dos serviços no contexto da resiliência climática

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 rearboração com espécies autóctones
AB6	Criar medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação
AB7	Beneficiar o viveiro existente na Mata da Margaraça
AB8	Recuperar a vedação e materiais existentes para ações de sensibilização
AB9	Produzir cartografia, estudar e proteger áreas com importância ao nível da biodiversidade (áreas não classificadas)
AB10	Recuperar socioecologicamente as áreas degradadas da CIM-RC
AB11	Substituir a utilização de luz LED branca em espaços públicos, por Luz LED âmbar de forma a minimizar os impactos na fauna e poluição luminosa
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 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
AD7	Implementar e reforçar ações de prevenção da introdução, prospeção, monitorização e mitigação de pragas e doenças associadas às principais fileiras de produção
AD8	Apostar em produtos florestais tradicionais de elevado valor acrescentado e em produtos inovadores
AD9	Consolidar a implementação da rede de defesa da floresta contra incêndios

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
AE7	Melhorar o controlo e monitorizar as infraestruturas hidráulicas
AE8	Recuperação, manutenção e investigação em equipamentos inovadores na rede de abastecimento 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
AH5	Monitorizar a utilização de espaços-chave na PPSA com sistemas de contabilização
AH6	Desenvolver medidas que efetivem a criação de cadastro predial rural em toda a região da CIM-RC
AH7	Criar faixas de inflamabilidade diferenciada em florestas de produção monoespecíficas
AH8	Incentivar a criação de infraestruturas verdes

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 água pluviais em edifícios
AI3	Promover incentivos à implementação de jardins e coberturas verdes
AI4	Implementação das soluções identificadas no estudo de Desenvolvimento de ferramentas e diagnósticos e mapeamento que permitirá identificar a situação de pobreza energética em cada município da Região Centro

Economia	Descrição
AJ1	Elaborar um estudo de impactos e oportunidades relativas às alterações climáticas no território e respetiva adaptação
AJ2	Desenvolver novos roteiros turísticos

Energia	Descrição
AK1	Promover boas práticas de eficiência energética

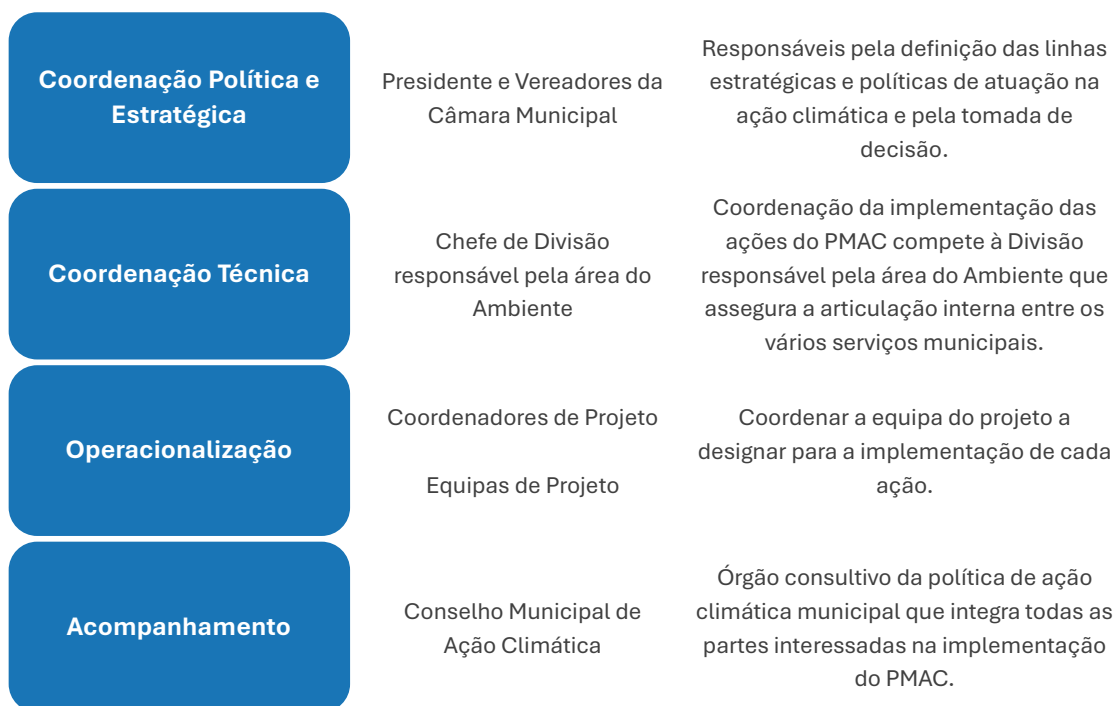
Transportes e Comunicações	Descrição
AL1	Promover o transporte público
AL2	Promover os modos suaves de deslocação
AL3	Executar uma gestão de consumos da frota municipal
AL04	Implementação de posto de abastecimento para veículos a hidrogénio
AL05	Aumento da oferta de soluções de Transporte Flexível

9 | 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 de dias	
	N.º médio anual de dias muito quentes (tx ≥ 35°C)		
	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	82,50 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	17 330,46 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	

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
	Redução da dependência de combustíveis fósseis	Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias	Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo	203,84 ton	-	DGEG	Implementação de sistemas de gestão de controlo nas indústrias	Inquéritos ao setor agrícola
		Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias					Utilização de biocombustíveis	
		Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde					Utilização e produção de hidrogénio verde	
		Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas					Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%	
Agrícola	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	48,14 MWh	DGEG	Percentagem de empresas com painéis fotovoltaicos	Inquéritos ao setor 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	1 215,51 MWh	-	DGEG	Aquisição de janelas e portas mais eficientes	
		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					Colocação de materiais de		

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
		revestimento ou cobertura mais eficientes					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	
		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	-	-	ERSAR	Número de veículos de baixas emissões Número de postos de carregamento	Inquéritos ao setor dos resíduos
	Redução da produção de resíduos <i>per capita</i> (indiferenciados e seletivos)	-	Diminuição de resíduos recolhidos e transportados para o destino final	-	440,84 kg/ <i>per capita</i>	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	-	ton	CM		

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
	Aumento da percentagem de resíduos enviados para a reciclagem	-	Aumento da percentagem de resíduos urbanos reciclados	10,6 %	-	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	202,47 MWh	-	DGEG	Perdas de água por erros de medição e perdas reais	DGEG
Transportes	Descarbonização do transporte terrestre	Fomentar a transição para transporte ligeiro privado movido a energia limpa	Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo	3 628 ton	-	DGEG	Número de veículos	IMT/AT (quantidade de veículos)
		Fomentar a transição para o transporte pesado de mercadorias movido a energia limpa						
		Fomentar a transição para o transporte pesado de passageiros movido a energia limpa						
		Aumentar o número de veículos movidos					Postos de carregamento UVE	CM

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
		a energia limpa da frota municipal						
		Implementar o limite de velocidade de 30 km/h nos centros urbanos					Número de vias de 30km	
		Aumentar o número de postos de carregamento para veículos elétricos					Postos de carregamento UVE	
		Implementar zonas de zero emissões					Número de zonas de emissões	
Descarbonização da frota municipal	Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal	Diminuição dos consumos de gasolina	627 litros	-	CM	Aumento do número de veículos elétricos	IMT/AT (quantidade de veículos)	
		Diminuição dos consumos de gasóleo	80 686 litros	-				
Aumento da extensão de vias de zero emissões (km)	Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica	Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões (km)	0 km	-	CM	-	CM	
Aumento da mobilidade suave no território (km)	Criação de ciclovias urbanas	Extensão da rede de ciclovias (km)	-	0 km (valor de 2024)	CM e INE	Número de utilizadores que se deslocam de bicicleta ou a pé nos	CM e INE	

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
							movimentos pendulares	
	Promoção do transporte coletivo	Aumento do número de utilizadores	Número de passes anuais	372 (em 2021)	-	CM e INE	Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares	CM e INE
	Sensibilização para a problemática das emissões de GEE pelo setor dos transportes	Comemoração da Semana Europeia da Mobilidade/dia Europeu sem Carros	Comemorações da semana/dia Europeu sem Carros	-	20 ^a (em 2024)	CM	Contagem de anos em que a Semana Europeia da Mobilidade foi comemorada	CM
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)	12 889,79 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	
		Substituição da iluminação existente por LED	Diminuição nos valores de consumo (gás natural)	1 103Nm ³	-	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	
	Aumento dos níveis de reabilitação energética do edificado afeto a serviços	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes	Diminuição nos valores de consumo de alta e	21 095,06 MWh	-	DGEG	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e	Inquéritos ao setor do comércio e serviços

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
			baixa tensão (eletricidade)				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	Diminuição nos valores de consumo (gás natural)	0 103Nm ³	-	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	
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)
		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					Substituição de janelas e portas	
		Substituição de janelas e portas	Consumo de energia elétrica na	8 181,07 KWh	-	CM	Substituição de janelas e portas	

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		antigas por janelas e portas mais eficientes	Administração Pública				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	
Aumento da produção fotovoltaica para autoconsumo residencial	Instalação de painéis fotovoltaicos nos edifícios residenciais	Aumento do autoconsumo energético no setor doméstico	0 MWh	269,5 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	276,36 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	2 645,85 MWh		DGEG		Investimento em lâmpadas LED	CM
	Implementação de um sistema de gestão						Implementação de SGO	CM

Setor	Objetivo	Medida	Indicador de Resultado	Unidade		Fonte do indicador de resultado	Indicador de Realização	Fonte do indicador de realização
				2019	2022			
		otimizada (SGO) da iluminação pública						

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	2 em 2 anos
Criar mecanismos de divulgação dos resultados de monitorização e avaliação de âmbito municipal	Número de mecanismos	
Monitorizar os principais impactes identificados	-	
Realizar ações de voluntariado (na PPSA)	Número de ações de voluntariado realizadas na PPSA, de participantes em ações sobre valores naturais ou práticas desenvolvidas na PPSA, e de entidades envolvidas nos projetos colaborativos da PPSA	
Participar nos programas escolares de Educação Ambiental, comemorando dias simbólicos	Número de atividades realizadas e de alunos envolvidos nas atividades	
Substituir a utilização de luz LED branca em espaços públicos, por Luz LED âmbar de forma a minimizar os impactos na fauna e poluição luminosa	Número de substituições	
Estabelecer protocolos com as Universidades para desenvolvimento de estudos nas diferentes áreas como ambiente, turismo e sociologia	Número de projetos de inovação aplicados a valores naturais ou a práticas e produtos tradicionais desenvolvidos na AP, e de projetos educativos e académicos focados nos valores naturais e culturais presentes na AP	
Instalar Estruturas de Sinalização e Interpretação	Número de novas estruturas de sinalização e informação instaladas	
Proceder à limpeza e manutenção de trilhos e percursos pedestres	Número de percursos pedestres e trilhos limpos por ano	
Realizar eventos de divulgação/formação sobre valores naturais e áreas protegidas	Número de novos folhetos informativos, de entidades envolvidas na elaboração de informação, de novos aderentes à marca Natural.pt, de cartazes publicitários referentes à PPSA colocados, criação de uma nova rede social para divulgação de atividades e informação sobre a	

Indicador	Unidade	Periodicidade
	PPSA, número de ações de promoção e divulgação das atividades económicas desenvolvidas compatíveis com os valores naturais da área protegida, número de workshops desenvolvidos por ano, e de participantes nestes	
Ações de sensibilização e divulgação sobre pragas e doenças que afetam os sistemas agroflorestais da região de Coimbra, incluindo medidas que contribuam para a resiliência das espécies	Número de ações de sensibilização/formação efetuadas, de beneficiários formados, de técnicos/formadores capacitados, de projetos de investigação, área agrícola/florestal intervencionada, e número de casos de estudo	
Implementar um programa de monitorização de espécies ameaçadas na PPSA	Implementar um programa	
Construir um repositório digital de dados, publicações técnicas e/ou científicas	Número de plataformas de base de dados criadas	
Implementar um Sistema de Informação sobre percursos, pontos de interesse e valores naturais da PPSA	Implementar um Sistema de Informação	
Realizar ações de formação/sensibilização sobre a importância da biodiversidade e dos serviços no contexto da resiliência climática	Número de ações de formação/sensibilização, de pessoas beneficiárias, de entidades envolvidas, projeto piloto	
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	2 em 2 anos
Preservar a biodiversidade nas ações de limpeza e manutenção dos espaços verdes	Número de ações	
Criar ações de rearboração com espécies autóctones	Número de ações	
Criar medidas que visem a proteção de espécies alvo de estatuto especial de conservação	Número de medidas	
Beneficiar o viveiro existente na Mata da Margaraça	Número de novos materiais adquiridos para o viveiro	
Recuperar a vedação e materiais existentes para ações de sensibilização		
Produzir cartografia, estudar e proteger áreas com importância ao nível da biodiversidade (áreas não classificadas)	Projeto de investigação, área intervencionada e verde constituída para conservação, número de ações de formação/sensibilização, número de pessoas envolvidas	
Recuperar socioecologicamente as áreas degradadas da CIM-RC	Projeto aprovado, número de áreas intervencionadas e de população envolvida e beneficiada	

Indicador	Unidade	Periodicidade
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 de promoção	
Realizar ações de sensibilização para o uso correto do fogo, sobretudo nas queimas e queimadas	Número de ações	
Criar faixas de gestão de combustível (FGC) à volta dos núcleos urbanos	Área das FGC (km ²)	
Promover o aproveitamento de biomassa florestal	Número de ações de promoção	2 em 2 anos
Reabilitar e restaurar os ecossistemas após os incêndios rurais	Número de ecossistemas restaurados	
Consolidar a implementação da rede de defesa da floresta contra incêndios	Número de ações	
Prevenir a instalação e expansão de espécies exóticas invasoras	Número de ações de prevenção	
Implementar e reforçar ações de prevenção da introdução, prospeção, monitorização e mitigação de pragas e doenças associadas às principais fileiras de produção	Número de projetos-pilotos implementados	
Apostar em produtos florestais tradicionais de elevado valor acrescentado e em produtos inovadores	Área de floresta ocupada por pinheiro manso (meta: aumento de 20% da floresta de pinheiro manso em áreas no setor ocidental da CIM-RC), por sobreiro (meta: aumento de 20% da floresta de sobreiro em áreas de substratos ácidos do setor oriental da CIM-RC), número de ideias de negócio baseadas na exploração de recursos florestais em setores com menor peso económico (meta: 1 ideia de negócio por concelho) e de projetos de investigação dedicados à exploração de novas aplicações de produtos com origem florestal	
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	

Indicador	Unidade	Periodicidade
Reabilitar e consolidar as galerias ripícolas	Número de ações	
Restaurar ecologicamente as linhas de água	Número de ações	
Melhorar o controlo e monitorizar as infraestruturas hidráulicas	Eficiência das infraestruturas hidráulicas; Número de infraestruturas hidráulicas melhoradas	
Recuperação, manutenção e investigação em equipamentos inovadores na rede de abastecimento de água	Número de equipamentos adquiridos, eficiência dos equipamentos, consumo de água (m ³)	
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	Número de sistemas	
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	Número de ações de promoção	
Condicionar a construção na proximidade das linhas de água, minimizar a impermeabilização do solo e promover o seu restauro ecológico	Número de medidas	2 em 2 anos
Criar e manter os corredores de ventilação natural	Número de corredores	
Monitoriza a utilização de espaços-chave na PPSA com sistemas de contabilização	Número de novos contadores instalados	
Desenvolver medidas que efetivem a criação de cadastro predial rural em toda a região da CIM-RC	% da área da CIM-RC com registo cadastral	
Criar faixas de inflamabilidade diferenciada em florestas de produção mono específicas	Área de manchas contínuas de grande extensão de eucaliptal e pinhal bravo convertidas em floresta de baixa inflamabilidade/combustibilidade, dando preferência a árvores nativas caducifólias como os carvalhos caducifólios e marcescentes, freixos e castanheiros (meta: converter 10%)	
Incentivar a criação de infraestruturas verdes	Número de infraestruturas verdes criadas, de projetos em curso, de ações de sensibilização, de população envolvida e beneficiada	
Criar um plano para a identificação do edificado mais vulnerável aos impactes associados às alterações climáticas	Criação do Plano	

Indicador	Unidade	Periodicidade
Promover sistemas de aproveitamento de água pluviais em edifícios	Número de sistemas	
Promover incentivos à implementação de jardins e coberturas verdes	Número de incentivos criados	
Elaborar um estudo de impactos e oportunidades relativas às alterações climáticas no território e respetiva adaptação	Elaboração do Estudo	
Desenvolver novos roteiros turísticos	Número de visitantes contabilizados nas empresas de turismo e nas infraestruturas de apoio à área protegida, de novas parcerias realizadas com entidades ligadas ao turismo e de novas portas de entrada em roteiros da área protegida	
Promover boas práticas de eficiência energética	Número de ações	
Promover o transporte público	Número de ações	
Promover os modos suaves de deslocação	Número de ações	
Executar uma gestão de consumos da frota municipal	Elaboração de uma gestão	
Implementação de posto de abastecimento para veículos a hidrogénio	Número de posto instalados	
Aumento da oferta de soluções de Transporte Flexível	Número de viagens com transportes flexíveis	

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	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<p>Apoia Autoridades públicas, Pequenas e Médias Empresas (PME) e organizações privadas não comerciais na implementação de projetos dos seguintes âmbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<p>CINEA</p> <p>Agência Portuguesa do Ambiente</p> <p>Instituto de Conservação da Natureza e Florestas</p> <p>Direção Geral de Energia e Geologia</p>	Sim
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	Interreg SUDOE			
		154,2 milhões de €	2021-2027	<p><i>Consejería de Economía y Hacienda do Gobierno de Cantabria</i> (Ministério da Economia e Finanças do</p>	Sim

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
	<p>integrado. Destacam-se os seguintes programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interreg SUDO E – Programa Operacional Transnacional Sudoeste; ✓ Interreg Europe – Programa Operacional Interregional. <p>Estes programas devem servir de apoio à aplicação de medidas complementares à implementação da estratégia regional.</p>			<p>Governo da Cantábria)</p> <p>Agência para o Desenvolvimento e Coesão</p>	
				Interreg Europe	
		379 milhões de €	2021-2027	<p>Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i>, França.</p> <p>Agência para o Desenvolvimento e Coesão</p>	Sim
URBACT	<p>Programa europeu de aprendizagem e troca de experiência na promoção do desenvolvimento urbano sustentável. O presente URBACT tem os seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidade de execução de políticas públicas; ✓ Design de políticas públicas; ✓ Implementação de políticas públicas; ✓ Partilha de conhecimento. 	79,679 milhões de €	2021-2027	<p>França</p> <p>Direção Geral do Território</p>	Sim
European Urban Initiative	<p>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.</p>	450 milhões de €	2021-2027	<p>Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i>, França</p>	Sim
European Energy Efficiency Fund (EEEF)	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contribuir para a mitigação das Alterações Climáticas; 	Não aplicável	Não definido	<p><i>DWS Investment S.A</i></p> <p>Comissão Europeia</p> <p><i>The Deutsche Bundesstiftung Umwelt</i></p> <p><i>Cassa Depositi e Prestiti SpA</i></p> <p>Banco Europeu do Investimento</p>	Análise face a projeto específico

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alcançar a sustentabilidade económica do fundo; ✓ Atrair capital privado e público para o financiamento de projetos. 				
InvestEU	<p>Programa que apoia o investimento sustentável, a inovação e a criação de emprego na Europa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>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.</p>	26,2 biliões de € (com ambição de mobilizar 372 biliões de € em investimento público e privado)	2021-2027	<p>Comissão Europeia</p> <p>Banco Europeu de Investimento</p> <p>Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou bancos nacionais</p>	Análise face a projeto específico
European City Facility (EUCF)	<p>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 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.</p>	Difere de acordo com cada cal. A cal que encerra em junho de 2023 detém 4,2 milhões de €, sendo previsto para a Europa do Sul um global de 1,44 milhões de €	2020-2024	Enquadrado num projeto <i>LIFE</i>	Não

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
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) <i>per capita</i> . 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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Salvar, desenvolver e promover o património e a diversidade cultural e linguística da Europa; ✓ Aumentar a competitividade e o potencial económico dos setores culturais e criativos, em especial do setor audiovisual. 	2,44 mil milhões de €	2021-2027	Comissão Europeia	Sim

Programas nacionais

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parceria
Portugal 2030	<p>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.</p> <p>Portugal 2030 integra 4 agendas temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. <p>A estrutura operacional dos fundos da Política de Coesão (2021 a 2027) estabelecida por este programa consiste em:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 3 Programas Operacionais (PO) Temáticos no Continente entre os quais o programa de 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. 	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
Programa de Recuperação e Resiliência	<p>No âmbito deste programa, Portugal definiu um conjunto de investimentos e reforças que contribuem para as seguintes dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resiliência; ✓ Transição climática; ✓ Transição digital. 	20,6 mil milhões de €	2021-2026	Estrutura de Missão Recuperar Portugal	Não
Fundo Ambiental	<p>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.</p> <p>Assim, este fundo está vocacionado para o financiamento de entidades, atividades ou projetos que cumpram os seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Adaptação às Alterações Climáticas; ✓ Cooperação na área das Alterações Climáticas; ✓ Sequestro de carbono; ✓ Recurso ao mercado de carbono para cumprimento de metas internacionais; ✓ Fomento da participação de entidades no mercado de carbono; ✓ Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos; ✓ Sustentabilidade dos serviços de águas; ✓ Prevenção e reparação de danos ambientais; ✓ Cumprimento dos objetivos e metas nacionais e 	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
	<p>comunitárias de gestão de resíduos urbanos;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. 				

10 | ANEXOS

**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)	82,50 MWh
Objetivo para 2030	20% do total de consumos do setor industrial ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	5 361, 86 MWh
Contributo para a redução de GEE	1,25 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Divulgação de apoios a candidaturas 	
Ação privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 2	
Área de atuação	Objetivo*
I02. Setor Industrial	Redução dos consumos energéticos nas indústrias
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • 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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão de controlo.
Valor de referência (2019)	17 330,46 MWh
Objetivo para 2030	Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030	15 597,41 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,41 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Divulgação de apoios a candidaturas. 	
Ação privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor industrial; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
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



Ficha n.º 3	
Área de atuação	Objetivo*
I03. Setor Industrial	Redução da dependência de combustíveis fósseis nas indústrias
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • Maior utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Promoção da produção e consumo de hidrogénio verde; • Substituição da frota por veículos movidos a energias alternativas. 	
Âmbito	Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de biocombustíveis nas indústrias; • Utilização e produção de hidrogénio verde; • Indústrias com percentagem da frota movida a energias alternativas superior a 50%.
Valor de referência (2019)	203,84 ton
Objetivo para 2030	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	163,07 ton
Contributo para a redução de GEE	0,11 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor industrial; • Divulgação de apoios a candidaturas. 	
Ação privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento na substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis; • Aquisição de equipamentos compatíveis com a utilização de biocombustíveis; • Adaptação de processos de produção e logística para a utilização eficiente de biocombustíveis; • Investimento na produção, armazenamento e distribuição de hidrogénio verde; • Implementação de projetos de produção de hidrogénio verde; • Desenvolvimento de infraestruturas para armazenamento e transporte de hidrogénio verde; • Instalação de postos de carregamento para veículos elétricos; • Aquisição de viaturas movidas a energias alternativas. 	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Disponibilidade limitada de biocombustíveis; • Desafios relacionados com a disponibilidade de acesso a energias mais limpas; • Desconhecimento generalizado da produção e consumo de hidrogénio verde; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios industriais. 	
Fontes de financiamento	

- 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 Agrícola



Ficha n.º 4	
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)	48,14 MWh
Objetivo para 2030	20% do total de consumos do setor agrícola ser em Autoconsumo
Valor a atingir em 2030	57,768 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,01 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Divulgação de apoios a candidaturas. 	
Ação privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Complexidade técnica e regulatória associada à instalação de sistemas fotovoltaicos em áreas rurais; • Limitações técnicas e estruturais em algumas instalações agropecuárias. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 5	
Área de atuação	Objetivo*
A02. Setor Agrícola	Redução dos consumos energéticos nos edifícios agrícolas
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • 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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas que substituíram a sua iluminação por LED; • Empresas que substituíram motores convencionais por motores mais eficientes; • Empresas que adquiriram sistemas de ventilação mais eficientes; • Empresas que substituíram janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Empresas de instalaram solar térmico para Águas Quentes Sanitárias; • Empresas que colocaram materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes; • Empresas que implementaram sistemas de gestão e controlo de processos e consumos.
Valor de referência (2019)	1 215,5 MWh
Objetivo para 2030	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030	972,41 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,06 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor agrícola; • Divulgação de apoios a candidaturas. 	
Ação privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Investimento privado por parte das empresas do setor agrícola; • Análise de retorno de investimento; • Formação de funcionários para a utilização de novos equipamentos; • Elaboração de candidaturas a fundos comunitários para a eficiência energética. 	
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.

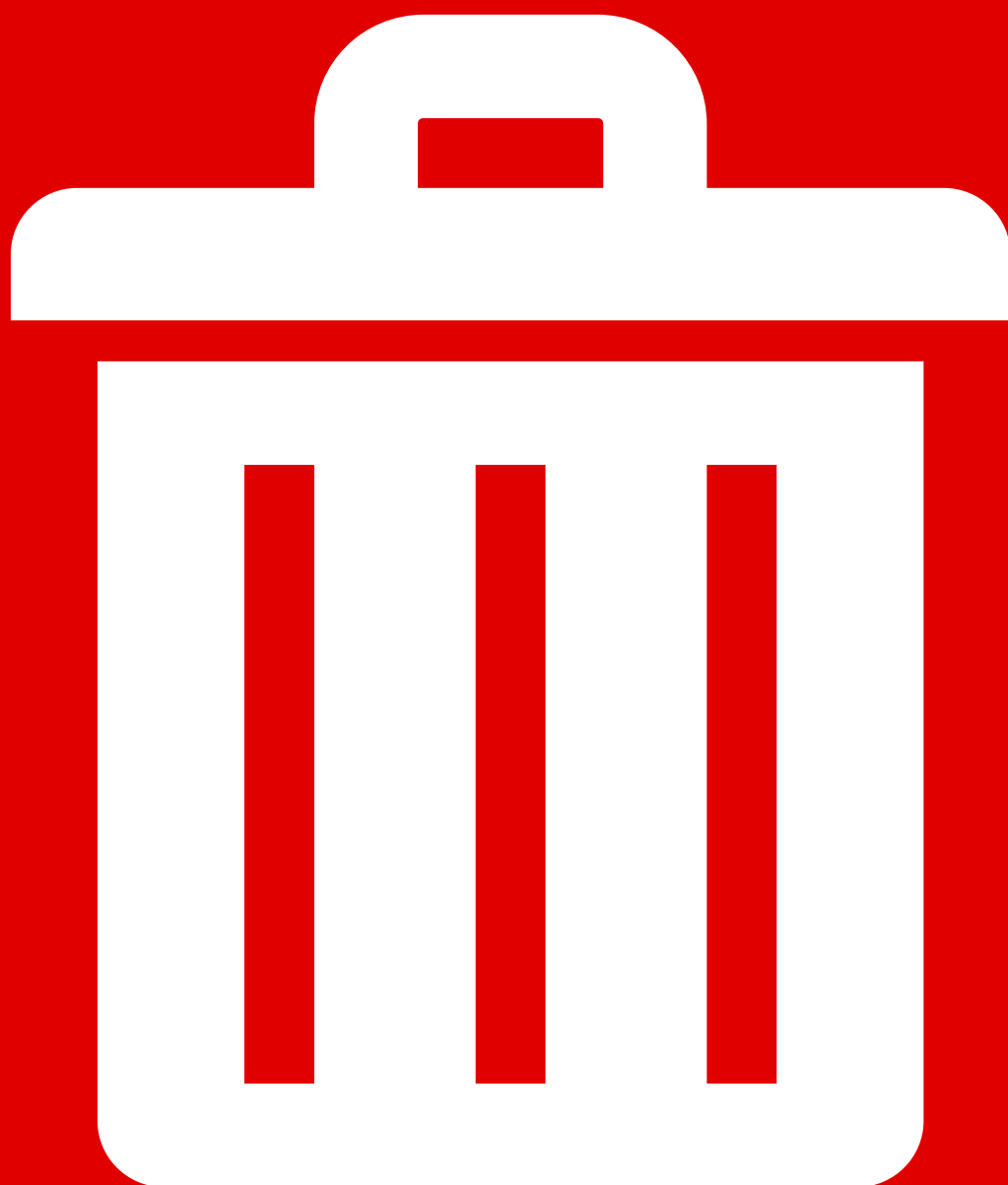
Fontes de financiamento

- 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 6

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) *	
--	--

Aumento do número de veículos de recolha movidos a energias alternativas	
--	--

Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	
--	--

--	--

Valor de referência (2019)	
----------------------------	--

2 viaturas	
------------	--

Objetivo para 2030	
--------------------	--

Adquirir mais 2 viaturas até 2030	
-----------------------------------	--

Valor a atingir em 2030	
-------------------------	--

4 viaturas	
------------	--

Contributo para a redução de GEE	
----------------------------------	--

0,01 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;
- Otimização de rotas de recolha com a introdução de sistemas inteligentes de decisão;
- Aplicação de sensores de volumetria nos ecopontos.

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 7

Área de atuação	Objetivo*
R01. 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)	440,84 kg/per capita
Objetivo para 2030	Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	Atingir 264,50 kg/per capita
Contributo para a redução de GEE	1,10 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
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial para a implementação de novas tecnologias e processos de produção; • Falta de consciência sobre os impactos ambientais e económicos associados à produção excessiva de resíduos.

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

Contribuição para os ODS



Ficha n.º 8	
Área de atuação	Objetivo*
R01. 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 160,56 ton
Valor a atingir em 2030	160,56 ton
Contributo para a redução de GEE	0,32 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de programas de compostagem doméstica e comunitária; • Promoção da educação ambiental nas escolas e comunidades sobre a importância da compostagem e práticas de redução de resíduos; • Estabelecimento de parcerias com o setor agrícola para a receção de resíduos orgânicos para adubagem. 	
Prioridade	Investimento
●●●●●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Resistência cultural e falta de consciencialização sobre a importância da compostagem e da redução de resíduos orgânicos; • Limitações de espaço e infraestruturas para a implementação de programas de compostagem em áreas urbanas com maior densidade populacional. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Financiamento privado; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 9

Área de atuação	Objetivo*
R01. 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)	10,59%
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*
R01. 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)	202,47 MWh
Objetivo para 2030	Diminuição em 40%
Valor a atingir em 2030	121,482 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	
<ul style="list-style-type: none"> Manutenção eficaz das condutas de água; Investimento em medidores de caudal. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> Identificação das fugas de águas nos sistemas de distribuição; Custos associados à implementação de tecnologias de deteção de perdas. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Setor dos Transportes




Ficha n.º 11	
Área de atuação	Objetivo*
T01. Setor de Transportes	Descarbonização do transporte terrestre
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> Fomentar a transição para transporte ligeiro privado movido a energia limpa; Fomentar a transição para o transporte pesado de mercadorias movido a energia limpa; Fomentar a transição para o transporte pesado de passageiros movido a energia limpa; Aumentar o número de veículos movidos a energia limpa da frota municipal Implementar o limite de velocidade de 30 km/h nos centros urbanos Aumentar o número de postos de carregamento para veículos elétricos; Implementar zonas de zero emissões. 	
Âmbito	Privado
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Diminuição da venda de combustíveis derivados de petróleo
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	<ul style="list-style-type: none"> Número de veículos; Postos de carregamento UVE; Número de vias de 20km/h implementadas; Número de zonas de zero emissões.
Valor de referência (2019)	3 628 ton
Objetivo para 2030*	Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030*	3 265,2 ton
Contributo para a redução de GEE	0,99 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> Campanhas de sensibilização para a população e empresas; Instalação de postos de carregamento/abastecimento de energia verde. 	
Ação privada	
Aquisição de veículos movidos a energia verde.	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> Custos elevados de aquisição; Falta de postos de carregamento; Resistência à mudança por parte dos consumidores. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> Financiamento privado; Portugal 2030: Portugal + Verde; PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	




Ficha n.º 12	
Área de atuação	Objetivo*
T02. Setor de Transportes	Descarbonização da frota municipal
Medidas**	
Diminuição dos consumos derivados de petróleo na frota municipal	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição dos consumos de gasolina; • Diminuição consumos de gasóleo.
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Aumento do número de veículos elétricos.
Valor de referência (2019)	627 litros (Gasolina) 80 686 litros (Gasóleo)
Objetivo para 2030*	Diminuição em 55%
Valor a atingir em 2030*	282,15 litros (Gasolina) 36 308,7 litros (Gasóleo)
Contributo para a redução de GEE	0,001 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de veículos movidos a energia verde; • Instalação de postos de carregamento/abastecimento de energia verde. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custos elevados de aquisição; • Carga da bateria para viagens mais longas. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática 	
Contribuição para os ODS	




Ficha n.º 13	
Área de atuação	Objetivo*
T03. Setor de Transportes	Aumento da extensão de vias de zero emissões (km)
Medidas**	
Reconversão de vias rodoviárias tradicionais por vias pedonais e de mobilidade elétrica	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Extensão de vias afetas a zonas de zero emissões (km)
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	
Valor de referência (2019)	0 km
Objetivo para 2030*	1km de vias de zero emissões
Valor a atingir em 2030*	1 km
Contributo para a redução de GEE	1,1 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
Estabelecimento de áreas delimitadas onde apenas possam circular veículos de mobilidade suave e veículos de zero emissões	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Descontentamento por parte da população; • Desafios logísticos e operacionais para garantir a eficácia das Zonas de Zero Emissões; • Provável impacto económico em empresas sediadas nas Zonas de Zero Emissões. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 14	
Área de atuação	Objetivo*
T04. Setor de Transportes	Aumento da mobilidade suave no território (km)
Medidas**	
Criação de ciclovias urbanas	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Extensão da rede de ciclovias (km)
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)	0 km
Objetivo para 2030*	Aumentar a rede em 1 km
Valor a atingir em 2030*	1 km
Contributo para a redução de GEE	0,25 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do tecido empresarial e da população; • Construção de ciclovias e parques para bicicletas; • Construção de balneários públicos em locais estratégicos; • Implementação de planos de partilha de bicicletas e trotinetes elétricas. 	
Ação Privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto dos colaboradores; • Investimento em parques para bicicletas e balneários para colaboradores; • Incentivos aos colaboradores que optem pela mobilidade suave nas suas deslocações pendulares. 	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Limitações de espaço para a criação de ciclovias, parques e balneários; • Desafios de segurança para ciclistas e pedestres; • Custos associados à construção e manutenção das infraestruturas. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 15	
Área de atuação	Objetivo*
T05. Setor de Transportes	Promoção do transporte coletivo
Medidas**	
Aumento do número de utilizadores	
Âmbito	Municipal
Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *	Número de passes anuais
Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **	Número de utilizadores de transportes públicos nos movimentos pendulares
Valor de referência (2019)	372 pessoas
Objetivo para 2030*	Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030*	446 pessoas
Contributo para a redução de GEE	0,14 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização e de informação; • Integração da intermodalidade; • Incentivos monetários para o aumento da utilização do transporte coletivo. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de meios de transporte complementares eficientes; • Resistência à mudança por parte da população. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	
	

Ficha n.º 16

Área de atuação

Objetivo*

T05. Setor de Transportes

Sensibilização para a problemática das emissões de GEE pelo setor dos transportes

Medidas**

Comemoração da Semana Europeia da Mobilidade/dia Europeu sem Carros

Âmbito

Municipal

Indicador de Resultado (Este indicador irá monitorizar o Objetivo) *

Comemorações da semana/dia Europeu sem Carros

Indicador de Realização (Este indicador irá monitorizar a Medida) **

Contagem de anos em que a Semana Europeia da Mobilidade foi comemorada

Valor de referência (2019)

20ª (em 2024)

Objetivo para 2030*

6 vezes

Valor a atingir em 2030*

26 vezes

Contributo para a redução de GEE

-

Ação Municipal

- Campanhas de sensibilização e de informação;

Prioridade

Investimento



€ €€ €€€

Dificuldades e obstáculos

- Resistência da população a adesão do evento.

Fontes de financiamento

-

Contribuição para os ODS




Setor Residencial e Serviços




Ficha n.º 17	
Área de atuação	Objetivo*
RS01. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado Residencial
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias • Substituição da iluminação existente por LED • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de referência (2019)	12 889,79 MWh (Eletricidade)
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030*	10 311,83 MWh (Eletricidade)
Contributo para a redução de GEE	0,60 KtonCO ₂ eq (Eletricidade)
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto da população; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE). 	
Ação Privada	
Reabilitação energética dos edifícios	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática.
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 18	
Área de atuação	Objetivo*
RS02. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética do Edificado afeto aos Serviços
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias • Substituição da iluminação existente por LED • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de referência (2019)	21 095,06 MWh (Eletricidade)
Objetivo para 2030*	Diminuição em 10%
Valor a atingir em 2030*	18 985,55 MWh (Eletricidade)
Contributo para a redução de GEE	0,49 KtonCO ₂ eq (Eletricidade)
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor dos serviços; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE). 	
Ação Privada	
Reabilitação energética dos edifícios	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; 	<ul style="list-style-type: none"> • 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*
RS03. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética na Habitação Social Municipal
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação existente por LED; • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes. 	
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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias • Substituição da iluminação existente por LED • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de referência (2019)	Sem informação disponível
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030*	Sem informação disponível
Contributo para a redução de GEE	-
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética nas habitações. 	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 20	
Área de atuação	Objetivo*
RS04. Setor Residencial e de Serviços	Aumento dos níveis de reabilitação energética da Administração Pública
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes; • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias; • Substituição da iluminação pública por LED âmbar (de forma a minimizar os impactos na fauna e poluição luminosa); • 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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes • Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias • Substituição da iluminação pública por LED âmbar (de forma a minimizar os impactos na fauna e poluição luminosa); • Colocação de materiais de revestimento ou cobertura mais eficientes.
Valor de referência (2019)	8 181,07 MWh
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20%
Valor a atingir em 2030*	6 544,86 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,38 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de candidaturas; • Reabilitação energética dos edifícios. 	
Prioridade	Investimento
	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
Custo inicial elevado	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da EU 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 21	
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)	269,5 MWh
Objetivo para 2030*	Aumento em 30%
Valor a atingir em 2030*	350,35 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,02 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor residencial; • Apoio aos cidadãos em matéria de eficiência energética, como por exemplo, com a criação do Espaço Cidadão Energia (ECE). 	
Ação Privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos pelo Concessionário; • Elaboração de candidaturas. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios residenciais. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 22	
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 informação disponível
Objetivo para 2030*	Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030*	Sem informação disponível
Contributo para a redução de GEE	-
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos pelo Concessionário. 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios de Habitação Social Municipal. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 23	
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)	276,36 MWh
Objetivo para 2030*	Aumento em 20%
Valor a atingir em 2030*	331,63 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,01 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Campanhas de sensibilização junto do setor comercial; • Divulgação de apoios a candidaturas. 	
Ação Privada	
<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição de equipamentos pelo Concessionário; • Elaboração de candidaturas. 	
Prioridade	Investimento
●●●●●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • Limitações técnicas e estruturais em alguns edifícios comerciais. 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática. 	
Contribuição para os ODS	



Ficha n.º 24	
Área de atuação	Objetivo*
RS08. Setor Residencial e de Serviços	Redução dos consumos energéticos na Iluminação Pública
Medidas**	
<ul style="list-style-type: none"> • Substituição da iluminação pública por LED; • Implementação de um sistema de gestão otimizada da iluminação pública. 	
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) **	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento em lâmpadas LED; • Implementação de SGO.
Valor de referência (2019)	2 645,85 MWh
Objetivo para 2030*	Diminuição em 20% <i>Objetivo extra: 100% da iluminação pública em LED</i>
Valor a atingir em 2030*	2 116,68 MWh
Contributo para a redução de GEE	0,05 ktonCO ₂ eq
Ação Municipal	
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de candidaturas; • Aquisição de equipamentos pelo Concessionário; • Implementação, por parte do Concessionário, 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 movimentos; • Monitorização remota dos consumos de energia e de desempenho do sistema de iluminação pública (telegestão e análise de dados). 	
Prioridade	Investimento
● ● ● ● ●	€ €€ €€€
Dificuldades e obstáculos	
<ul style="list-style-type: none"> • Custo inicial elevado; • <i>Cyber Security.</i> 	
Fontes de financiamento	
<ul style="list-style-type: none"> • Orçamento Público; • Fundo Ambiental; • Portugal 2030: Portugal + Verde; • PRR – Plano de Recuperação e Resiliência; • Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia; • Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027; • Programa LIFE Ambiente e Ação Climática; • Horizon Europe. 	
Contribuição para os ODS	



11 | PERGUNTAS DOS INQUÉRITOS

Setor de Comércio e Serviços		
1	Já efetuou, através de uma entidade credenciada, alguma auditoria energética ao seu estabelecimento.	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
2	Conhece a classe de desempenho energético do seu estabelecimento?	
	Opção de resposta 1	A+
	Opção de resposta 2	A
	Opção de resposta 3	B
	Opção de resposta 4	B-
	Opção de resposta 5	C
	Opção de resposta 6	D
	Opção de resposta 7	E
	Opção de resposta 8	F
3	Quais são as principais fontes de energia que utiliza no seu estabelecimento?	
	Opção de resposta 1	Eletricidade
	Opção de resposta 2	Gás Natural
	Opção de resposta 3	Energia Solar
	Opção de resposta 4	Energia Eólica
	Opção de resposta 5	Outra
4	O seu estabelecimento possui isolamento térmico ou alguma medida de eficiência energética implementada?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
	Opção de resposta 3	Não tenho a certeza
5	O seu estabelecimento foi alvo de alguma reabilitação energética recentemente?	
	Opção de resposta 1	Sim
6	Que tipo de reabilitação energética já efetuou no seu estabelecimento?	
	Opção de resposta 1	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes
	Opção de resposta 2	Produção fotovoltaica para autoconsumo
	Opção de resposta 3	Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias
	Opção de resposta 4	Substituição da iluminação existente por LED
	Opção de resposta 5	Colocação de capoto ou outro material de revestimento ou cobertura mais eficiente
	Opção de resposta 6	Nenhuma
	Opção de resposta 7	Outra
7	Pensa, até 2030, reabilitar o seu estabelecimento ou implementar alguma medida promotora de eficiência energética?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
8	Que tipo de reabilitação energética prevê efetuar no seu estabelecimento até 2030?	
	Opção de resposta 1	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes

	Opção de resposta 2	Produção fotovoltaica para autoconsumo
	Opção de resposta 3	Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias
	Opção de resposta 4	Substituição da iluminação existente por LED
	Opção de resposta 5	Colocação de capoto ou outro material de revestimento ou cobertura mais eficiente
	Opção de resposta 6	Nenhuma
	Opção de resposta 7	Outra
9	Está disposto a investir financeiramente em medidas mais sustentáveis para o seu estabelecimento?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
10	Quais são os principais desafios que encontra ao tentar adotar práticas mais sustentáveis no seu estabelecimento?	
	Opção de resposta 1	Custos elevados
	Opção de resposta 2	Falta de informação
	Opção de resposta 3	Falta de opções sustentáveis disponíveis
	Opção de resposta 4	Outros
11	Que tipo de medidas ou incentivos é que considera que poderiam incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis nos estabelecimentos?	
	Opção de resposta 1	Incentivos fiscais
	Opção de resposta 2	Programas de sensibilização e informação
	Opção de resposta 3	Apoios financeiros e subsídios
	Opção de resposta 4	Regulamentação mais rigorosa
	Opção de resposta 5	Outras
12	Qual é o meio de transporte predominante que utiliza nas suas deslocações no âmbito da sua atividade profissional?	
	Opção de resposta 1	Carro particular
	Opção de resposta 2	Transporte público
	Opção de resposta 3	Bicicleta
	Opção de resposta 4	A pé
	Opção de resposta 5	Outro
13	Possui algum veículo movido a energias alternativas (elétrico, híbrido, outro)?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
14	Prevê, até 2030, adquirir algum veículo movido a energias alternativas?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
Setor Residencial		
1	Já efetuou, através de uma entidade credenciada, alguma auditoria energética à sua residência?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
2	Em que classe de desempenho energético se encontra a sua residência?	
	Opção de resposta 1	A+
	Opção de resposta 2	A
	Opção de resposta 3	B
	Opção de resposta 4	B-
	Opção de resposta 5	C

	Opção de resposta 6	D
	Opção de resposta 7	E
	Opção de resposta 8	F
	Opção de resposta 9	Não sei
3	Quais são as principais fontes de energia que utiliza na sua residência?	
	Opção de resposta 1	Eletricidade
	Opção de resposta 2	Gás Natural
	Opção de resposta 3	Energia Solar
	Opção de resposta 4	Energia Eólica
	Opção de resposta 5	Outra
4	A sua residência possui isolamento térmico ou alguma medida de eficiência energética implementada?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
	Opção de resposta 3	Não tenho a certeza
5	A sua residência foi alvo de alguma reabilitação energética recentemente?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
6	Que tipo de reabilitação energética já efetuou na sua residência?	
	Opção de resposta 1	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes
	Opção de resposta 2	Produção fotovoltaica para autoconsumo
	Opção de resposta 3	Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias
	Opção de resposta 4	Substituição da iluminação existente por LED
	Opção de resposta 5	Colocação de capoto ou outro material de revestimento ou cobertura mais eficiente
	Opção de resposta 6	Nenhuma
	Opção de resposta 7	Outra
7	Pensa, até 2030, reabilitar a sua residência ou implementar alguma medida promotora de eficiência energética?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
8	Que tipos de reabilitação energética prevê efetuar na sua residência até 2030?	
	Opção de resposta 1	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes
	Opção de resposta 2	Produção fotovoltaica para autoconsumo
	Opção de resposta 3	Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias
	Opção de resposta 4	Substituição da iluminação existente por LED
	Opção de resposta 5	Colocação de capoto ou outro material de revestimento ou cobertura mais eficiente
	Opção de resposta 6	Nenhuma
	Opção de resposta 7	Outra
9	Está disposto a investir financeiramente em medidas mais sustentáveis para a sua residência?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
10	Quais são os principais desafios que encontra ao tentar adotar práticas mais sustentáveis no seu estabelecimento?	
	Opção de resposta 1	Custos elevados
	Opção de resposta 2	Falta de informação

	Opção de resposta 3	Falta de opções sustentáveis disponíveis
	Opção de resposta 4	Outros
	Que tipo de medidas ou incentivos é que considera que poderiam incentivar a adoção de práticas mais sustentáveis nas residências?	
11	Opção de resposta 1	Incentivos fiscais
	Opção de resposta 2	Programas de sensibilização e informação
	Opção de resposta 3	Apoios financeiros e subsídios
	Opção de resposta 4	Regulamentação mais rigorosa
	Opção de resposta 5	Outras
	Qual é o meio de transporte predominante que utiliza nas suas deslocações diárias?	
12	Opção de resposta 1	Carro particular
	Opção de resposta 2	Transporte público
	Opção de resposta 3	Bicicleta
	Opção de resposta 4	A pé
	Opção de resposta 5	Outro
	Possui algum veículo movido a energias alternativas (elétrico, híbrido, outro)?	
13	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
	Prevê, até 2030, adquirir algum veículo movido a energias alternativas?	
14	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
Setor dos Transportes		
	Qual é a dimensão da sua frota (n.º de veículos)?	
1	Opção de resposta 1	Menos de 10
	Opção de resposta 2	10 a 50
	Opção de resposta 3	51 a 100
	Opção de resposta 4	Mais de 100
	Que tipo de veículos são predominantes na sua frota?	
2	Opção de resposta 1	Gasolina
	Opção de resposta 2	Diesel
	Opção de resposta 3	Gás Natural
	Opção de resposta 4	Eletricidade
	Opção de resposta 5	Outro
	Qual a percentagem da frota que é movida a energias alternativas?	
3	Opção de resposta 1	<10%
	Opção de resposta 2	≥ 10% e < 25%
	Opção de resposta 3	≥ 25% e < 50%
	Opção de resposta 4	≥ 50% e < 75%
	Opção de resposta 5	≥ 75%
	A sua empresa tem metas específicas de redução de consumo de energia?	
4	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
	Opção de resposta 3	Está em processo de definição
	A sua empresa já efetuou, através de uma entidade credenciada, alguma auditoria energética às instalações e processos?	
5	Opção de resposta 1	Sim

	Opção de resposta 2	Não
6	As instalações da sua empresa foram, recentemente, alvo de alguma reabilitação energética?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
7	Que tipo de reabilitação energética já efetuou nas instalações da sua empresa?	
	Opção de resposta 1	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes
	Opção de resposta 2	Produção fotovoltaica para autoconsumo
	Opção de resposta 3	Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias
	Opção de resposta 4	Substituição da iluminação existente por LED
	Opção de resposta 5	Colocação de capoto ou outro material de revestimento ou cobertura mais eficiente
	Opção de resposta 6	Aquisição de veículos elétricos ou híbridos
	Opção de resposta 7	Aplicação da ISO50001 – Sistemas de Gestão de Energia
	Opção de resposta 8	Nenhuma
	Opção de resposta 9	Outra
8	Pensa, até 2030, melhorar a eficiência energética das instalações da sua empresa e dos processos produtivos?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
9	Que tipos de medidas energéticas prevê efetuar nas suas instalações e nos processos produtivos até 2030?	
	Opção de resposta 1	Substituição de janelas e portas antigas por janelas e portas mais eficientes
	Opção de resposta 2	Produção fotovoltaica para autoconsumo
	Opção de resposta 3	Instalação de solar térmico para águas quentes sanitárias
	Opção de resposta 4	Substituição da iluminação existente por LED
	Opção de resposta 5	Colocação de capoto ou outro material de revestimento ou cobertura mais eficiente
	Opção de resposta 6	Aquisição de veículos elétricos ou híbridos
	Opção de resposta 7	Aplicação da ISO50001 – Sistemas de Gestão de Energia
	Opção de resposta 8	Nenhuma
	Opção de resposta 9	Outra
10	Até 2030, qual a percentagem da frota que será, previsivelmente, movida a energias alternativas?	
	Opção de resposta 1	<10%
	Opção de resposta 2	≥ 10% e < 25%
	Opção de resposta 3	≥ 25% e < 50%
	Opção de resposta 4	≥ 50% e < 75%
	Opção de resposta 5	≥ 75%
11	Está disposto a investir financeiramente em medidas mais sustentáveis para a otimização de processos e consumos da sua empresa?	
	Opção de resposta 1	Sim
	Opção de resposta 2	Não
12	Quais são os principais desafios que encontra ao tentar adotar práticas mais sustentáveis na sua empresa?	
	Opção de resposta 1	Custos elevados
	Opção de resposta 2	Falta de informação
	Opção de resposta 3	Falta de opções sustentáveis disponíveis
	Opção de resposta 4	Falta de regulamentação
	Opção de resposta 5	Outros

	Que tipo de medidas governamentais e de incentivo é que considera que poderiam ajudar na promoção de práticas mais sustentáveis nas empresas?	
13	Opção de resposta 1	Incentivos fiscais
	Opção de resposta 2	Programas de sensibilização e informação
	Opção de resposta 3	Apoios financeiros e subsídios
	Opção de resposta 4	Regulamentação mais rigorosa
	Opção de resposta 5	Outras

