

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA



2024 – PMAC –

FICHA TÉCNICA

Título:

Plano Municipal de Ação Climática
de Góis

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.....	5
2 AS POLÍTICAS PÚBLICAS E A AGENDA CLIMÁTICA DE GÓIS.....	9
3 CONHECER GÓIS	14
4 PMAC – G: MAIS DO QUE UMA VISÃO, UMA AMBIÇÃO	19
5 ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	24
6 MITIGAÇÃO	44
7 PLANO DE AÇÃO	68
8 MODELO DE GESTÃO E GOVERNANÇA.....	76
9 ANEXOS	87

Índice de figuras

Figura 1 Enquadramento do Município de Góis	14
Figura 2 Principais ondas de calor em Coimbra	26
Figura 3 Famílias que não consegue manter a casa adequadamente quente (%) na União Europeia.....	51
Figura 4 Alojamentos clássicos sem qualquer tipo de aquecimento (%) nas freguesias de Góis, em 2021.....	52
Figura 5 Tecnologias de energias renováveis nas freguesias de Góis, em 2023	56
Figura 6 Sequestro de tonCO ₂ eq/ha/ano, em Góis	66
Figura 7 Capacidade potencial de sequestro (ktonCO ₂ eq).....	66

Índice de gráficos

Gráfico 1 Evolução da população residente de Góis	15
Gráfico 2 Estrutura etária de Góis e sub-região de Coimbra.....	16
Gráfico 3 Evolução do PIB <i>per capita</i> na região de Coimbra	16
Gráfico 4 Evolução do poder de compra <i>per capita</i> na região Centro, na região de Coimbra e no Município de Góis	17
Gráfico 5 Evolução do número de empresas em Góis	18
Gráfico 6 Setores de atividade em Góis, em 2022	18
Gráfico 7 Volume de negócios por setor de atividade em Góis, em 2022	18
Gráfico 8 Valores de temperatura em Coimbra, 1981-2010	25
Gráfico 9 Valores de precipitação em Coimbra, 1981-2010	26
Gráfico 10 Número de horas, velocidade e direção de vento por ano em Góis, média dos últimos 30 anos	27
Gráfico 11 Histórico simulado da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra	29
Gráfico 12 Anomalias da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra	29
Gráfico 13 Histórico simulado da temperatura média (°C) na região de Coimbra	30
Gráfico 14 Anomalias da temperatura média (°C) na região de Coimbra	30

Gráfico 15 Histórico simulado da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra	31
Gráfico 16 Anomalias da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra	31
Gráfico 17 Histórico simulado de dias de verão (n.º) na região de Coimbra	32
Gráfico 18 Anomalias de dias de verão (n.º) na região de Coimbra	32
Gráfico 19 Histórico simulado de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra	33
Gráfico 20 Anomalias de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra	33
Gráfico 21 Histórico simulado de dias de geada (n.º) na região de Coimbra	34
Gráfico 22 Anomalias de dias de geada (n.º) na região de Coimbra	34
Gráfico 23 Histórico simulado de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra	35
Gráfico 24 Anomalias de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra	35
Gráfico 25 Histórico simulado de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra	36
Gráfico 26 Anomalias de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra	36
Gráfico 27 Histórico simulado de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra	37
Gráfico 28 Anomalias de dias com precipitação superior a 10mm (n.º) na região de Coimbra	37
Gráfico 29 Histórico simulado de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra	38
Gráfico 30 Anomalias de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra	38
Gráfico 31 Histórico simulado de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra	39
Gráfico 32 Anomalias de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra	39
Gráfico 33 Histórico simulado de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra	40
Gráfico 34 Anomalias de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra	40
Gráfico 35 Histórico simulado de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra ..	41
Gráfico 36 Anomalias de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra	41
Gráfico 37 Consumo de energia em Portugal, em 2022	44
Gráfico 38 Evolução do consumo de energia total em Góis	45
Gráfico 39 Evolução do consumo de energia por tipo de vetor em Góis	46
Gráfico 40 Evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, em Góis	46
Gráfico 41 Evolução do consumo de energia elétrica em Góis	47
Gráfico 42 Evolução do consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Góis	48
Gráfico 43 Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Góis	49
Gráfico 44 Evolução do consumo de gás natural em Góis	50
Gráfico 45 Alojamentos por tipo de aquecimento em Góis, em 2021	52
Gráfico 46 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis	53
Gráfico 47 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis por tipo de edifício ..	54
Gráfico 48 Certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis em edifícios novos e em renovação	54
Gráfico 49 Classes energéticas (%) dos certificados energéticos de edifícios emitidos e toneladas de emissões de CO ₂ /ano em Góis	55
Gráfico 50 Instalações e potência instalada de UPAC, em Góis, até ao 2.º trimestre de 2023	57
Gráfico 51 Evolução das emissões totais nacionais de GEE	58

Gráfico 52 Emissões de GEE dos Municípios da sub-região de Coimbra	59
Gráfico 53 Emissões de GEE <i>per capita</i> dos Municípios da sub-região de Coimbra	59
Gráfico 54 Emissões de GEE (CO ₂ eq) por grupos em Góis, em 2019	61
Gráfico 55 Cenário de emissões de GEE 2030 – 2050, em Góis.....	63
Gráfico 57 Sequestro de CO ₂ eq/ha/ano, para os diferentes tipos de ocupação do solo, em Góis, em 2018	65

Índice de tabelas

Tabela 1 Impactos e fatores críticos face às alterações climáticas futuras.....	42
Tabela 2 Consumo de energia por tipo de vetor em Góis, em 2022.....	45
Tabela 3 Consumo de produtos de petróleo (ton) em Góis (2022)	47
Tabela 4 Consumo de eletricidade na indústria de Góis (2022 – provisório).....	49
Tabela 5 Consumo de gás natural (10 ³ Nm ³) em Góis (2022 – provisório)	50
Tabela 6 Sequestro médio de CO ₂ para diferentes tipos de ocupação do solo	64

1 | INTRODUÇÃO

O Município de Góis reconhece que as **alterações climáticas** são um dos maiores desafios atuais, exigindo uma **resposta imediata e eficaz**. Neste contexto desafiador, emerge a necessidade de Góis 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 Góis, doravante designado de PMAC-G pretende preparar o Município de Góis para o futuro, no que às alterações climáticas se refere. O compromisso perante o PMAC-G 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-G 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-G 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-G 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 e 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.

PLANO MUNICIPAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

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

Uma vez que incorpora as análises e ações de outros Planos, o PMAC-G 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-G é essencial para debelar os desafios das alterações climáticas e contribuir para a adaptação e mitigação dos seus impactos no Município. Nesse sentido, a elaboração deste documento complementa três fases fundamentais: **diagnóstico, plano de ação e modelo de gestão e governança**.

Fase de Diagnóstico:

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

Fase do Plano de Ação:

- ✓ Definição das medidas concretas de mitigação e adaptação em relação aos fatores climáticos;

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

- ✓ 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 das ações;
- ✓ Definição do modelo de monitorização e avaliação com a calendarização das medidas e ações estipuladas;
- ✓ Definição do modelo de governança global a adotar.

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

Com o intuito de promover a harmonização e a coerência do PMAC-G 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.

A metodologia utilizada segue as diretrizes metodológicas internacionais - 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*⁴, requisitos esses que se encontram

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

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

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

estabelecidos no *Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories*⁵ (GPC).

Desta forma, o presente PMAC-G traduz o contributo do Município de Góis 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** (ENAA), do **RNA 2100** e do **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas** (P-3AC), na dimensão da adaptação.



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

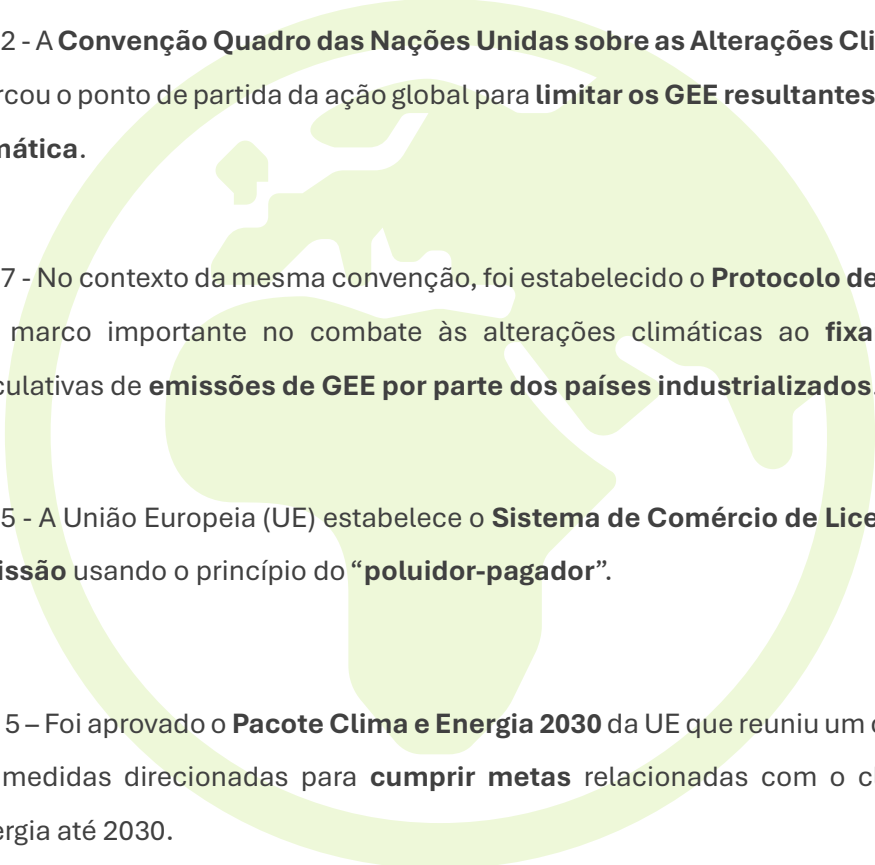
2 | AS POLÍTICAS PÚBLICAS E A AGENDA CLIMÁTICA DE GÓIS

CONTEXTO INTERNACIONAL

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

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

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

- 
- 1992 - A **Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas** marcou o ponto de partida da ação global para **limitar os GEE resultantes da ação climática**.
 - 1997 - No contexto da mesma convenção, foi estabelecido o **Protocolo de Quioto**, um marco importante no combate às alterações climáticas ao **fixar metas** vinculativas de **emissões de GEE por parte dos países industrializados**.
 - 2005 - A União Europeia (UE) estabelece o **Sistema de Comércio de Licenças de Emissão** 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 os impactos das alterações climáticas. Este Acordo representa uma mudança de paradigma na implementação da Convenção Quadro para as Alterações Climáticas, com o reconhecimento explícito de que apenas com o contributo de todos é possível vencer os desafios das alterações climáticas.

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.

2010
**Estratégia Nacional
de Adaptação às
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.

2015
**Quadro Estratégico
para a Política
Climática**

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
**Programa de Ação
para as 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.

2019
**Roteiro para a
Neutralidade
Carbónica 2050**

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.

2020
**Plano Nacional
Energia e Clima**

2020 - **Roteiro Nacional para a Adaptação 2100** possui como objetivo a avaliação dos investimentos para a adaptação e custos socioeconómicos da inação.

2021

Lei de Bases do Clima

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

- ✓ Estipula **direitos e deveres** em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos;
- ✓ Define o **quadro de governação da política climática**, criando estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, os Planos de Ação Climática, os Planos de Ação Climática Municipais e regionais, e os orçamentos de carbono – os quais, alinhados com os restantes instrumentos já existentes – vêm estabelecer a necessidade de metas nacionais para subperíodos mais curtos, neste caso de 5 em 5 anos;
- ✓ Cria **requisitos** e estabelece **calendários** para 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 Município de Góis, 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 compõem a CIM-RC.

2017

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM Região de Coimbra

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

foca-se nos objetivos de prevenção, contingência e reabilitação face aos riscos, em complementaridade com os instrumentos pré-existentes de planeamento de emergência de proteção civil e os demais instrumentos de planeamento setorial relevantes.

2017

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

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

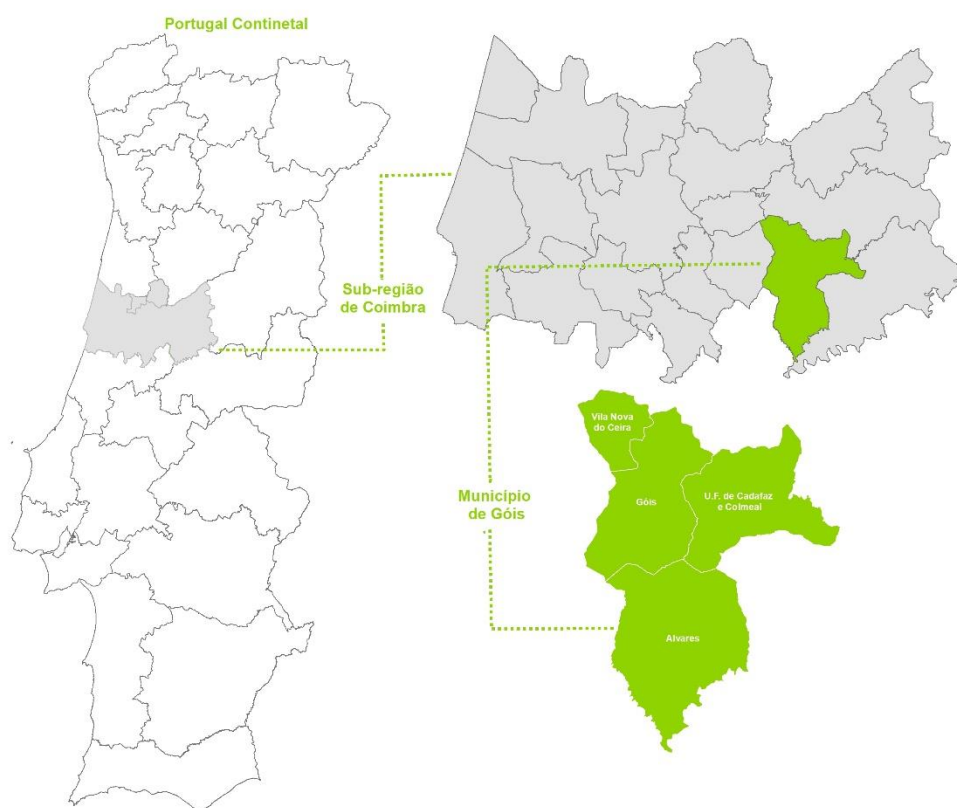
Plano de Ação para a Sustentabilidade Energética da Região de Coimbra

3 | CONHECER GÓIS

Góis é um município da **região Centro de Portugal**, localizada no distrito de Coimbra. Inserido na **sub-Região de Coimbra**, segundo o sistema de divisão territorial “NUTS”. O município é limitado a norte pelo município de Arganil, Vila Nova de Poiares e Lousã, a este por Pampilhosa da Serra, a oeste por Lousã e Castanheira de Pêra, a sul por Pedrógão Grande e Castanheira de Pêra.

Góis é subdividido em **4 freguesias** (Alvares, Góis, Vila Nova do Ceira e Cadafaz e Colmeal) que ocupam uma área territorial de 263,30 quilómetros quadrados (Figura 1).

A nível morfológico, o Município é marcado por um **relevo acidentado**, destacando-se as elevações da Serra da Neve, que atinge os 1131m, e da Serra do Penedo, com 1043m de altitude. Como recurso hídrico principal, destaca-se o **rio Ceira**.

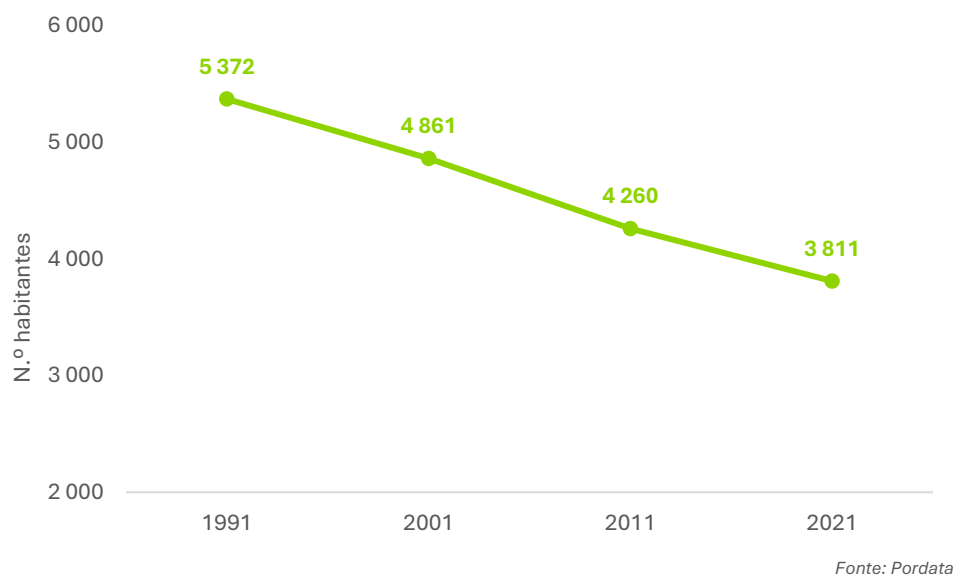


Fonte: CAOP 2023 (DGT) e Município de Góis

Figura 1 | Enquadramento do Município de Góis

DINÂMICAS POPULACIONAIS

Através da análise da evolução da população no Município de Góis, verificou-se um decréscimo entre 1991 e 2021. A freguesia com mais habitantes é a de Góis (1 874), enquanto que a União das freguesias de Cadafaz e Colmeal é a que regista menos residentes (320) -Gráfico 1.



3 811 habitantes
(2021)

Gráfico 1 | Evolução da população residente de Góis

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 a distribuição etária, verifica-se que o Município de Góis, a maioria da população está inserida na faixa etária dos 60-69 anos, enquanto que a Região de Coimbra a maior parte da população encontra-se na faixa etária dos 40-49 anos (Gráfico 2). 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.

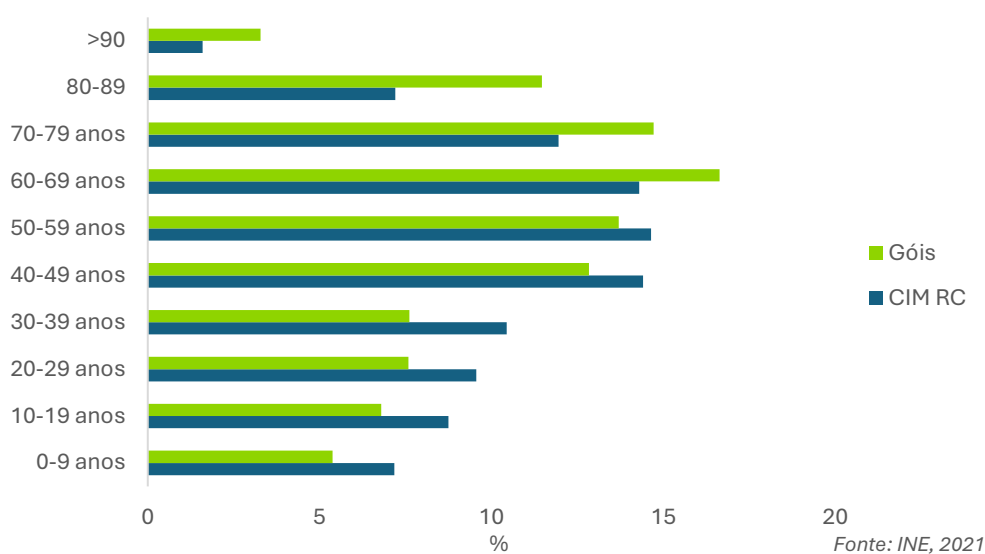


Gráfico 2 | Estrutura etária de Góis e sub-região de Coimbra



**População
envelhecida
(2021)**

DINÂMICAS SOCIOECONÓMICAS

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

Na ausência de dados a nível municipal, foi analisado o PIB *per capita* da região de Coimbra entre 2012 e 2022. Assim, observando o (Gráfico 3) verifica-se uma tendência de aumento deste indicador.

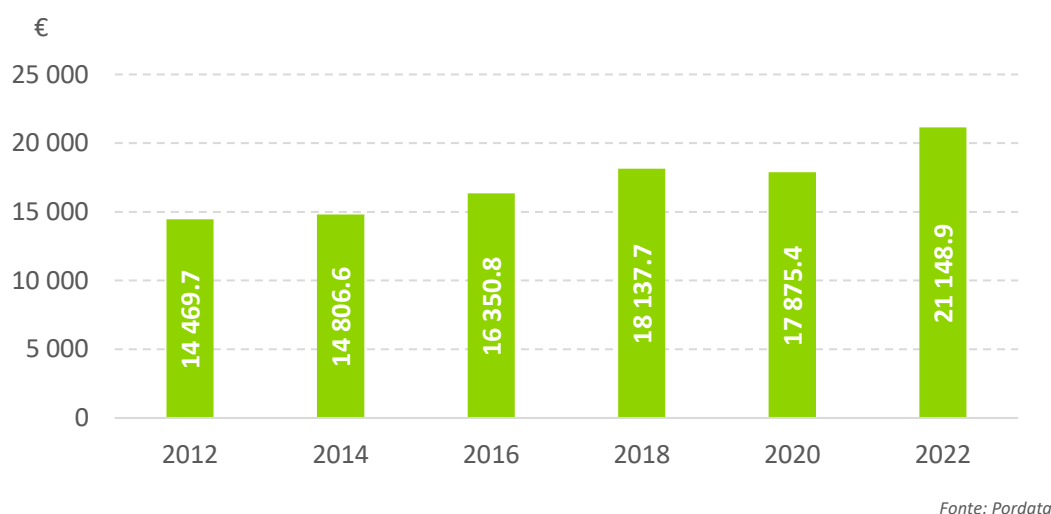


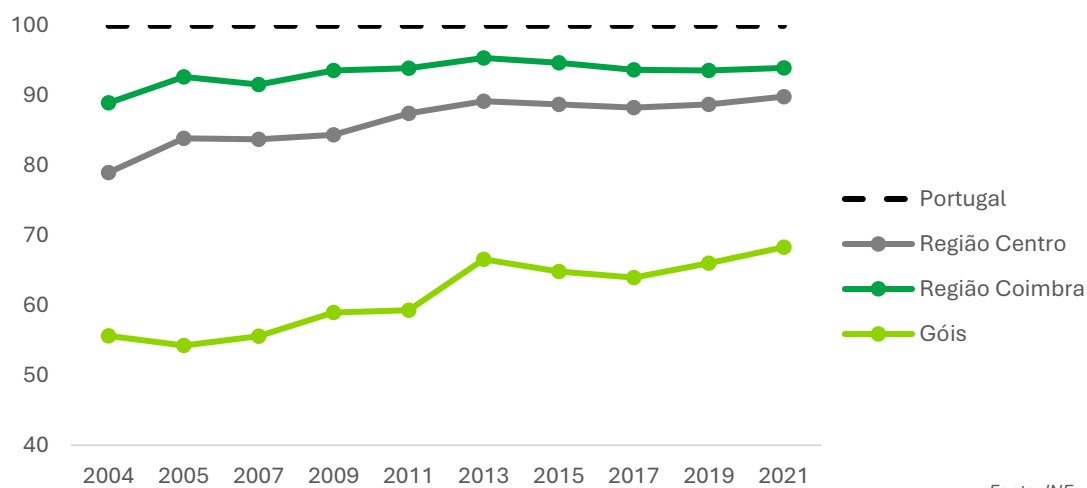
Gráfico 3 | Evolução do PIB per capita na região de Coimbra



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

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

Assim, o Município de Góis, 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 CIM Coimbra) - Gráfico 4.

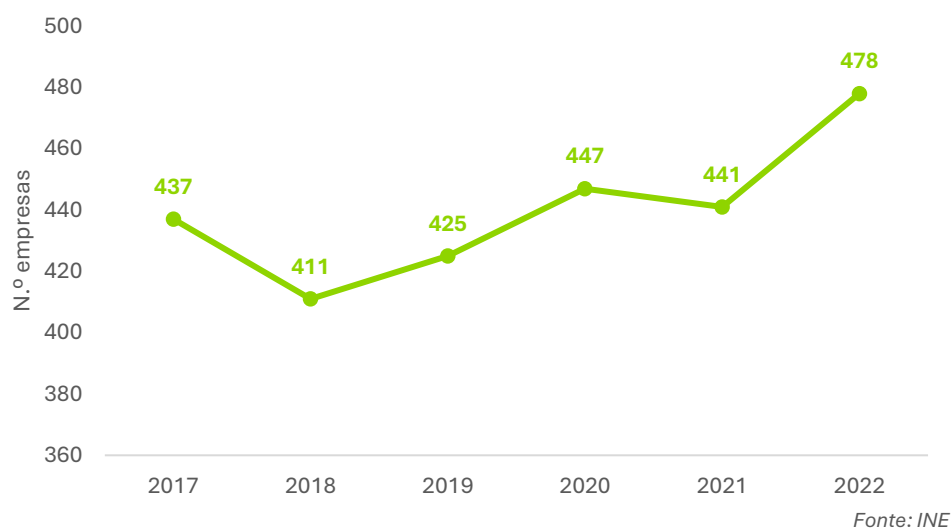


68,3
poder de compra
per capita em
Góis

(2021)

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

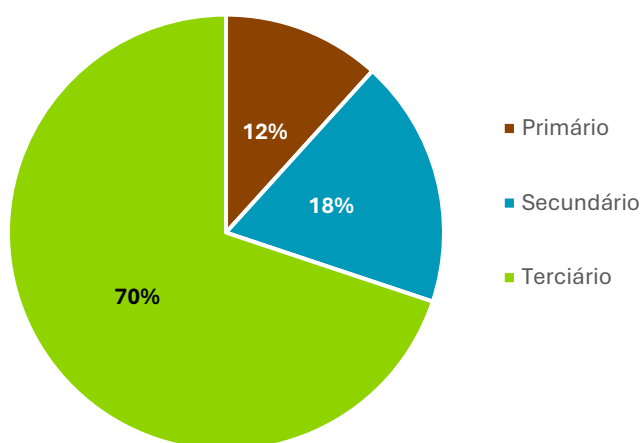
No que concerne à evolução do número de empresas, a tendência foi de aumento entre 2017 e 2022, com a exceção dos anos de 2018, 2019 e 2021 em que se registou um ligeiro decréscimo (Gráfico 5).



**Aumento de
empresas**
(478 em 2022)

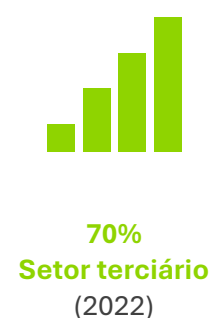
Gráfico 5 | Evolução do número de empresas em Góis

No que se refere aos setores de atividade que predominam no Município de Góis, verificou-se que o setor terciário é o mais predominante (70%), seguindo-se o setor secundário (18%) e o setor primário (12%) - Gráfico 6.

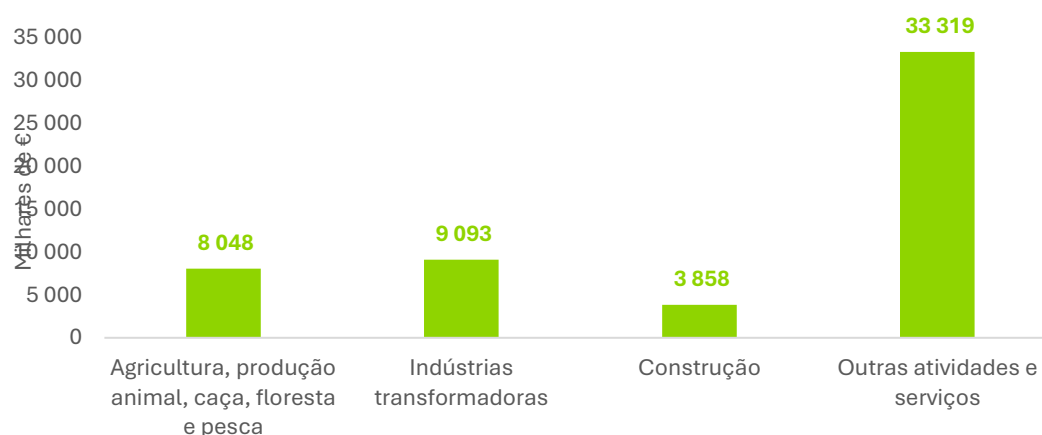


Fonte: Pordata

Gráfico 6 | Setores de atividade em Góis, em 2022



Por fim, analisando o volume de negócios por setor de atividade em 2022, denota-se que a maior parte é referente a outras atividades e serviços, mas também a indústrias transformadoras. Em contrapartida, o setor da construção é o que deteve menor volume (Gráfico 7).



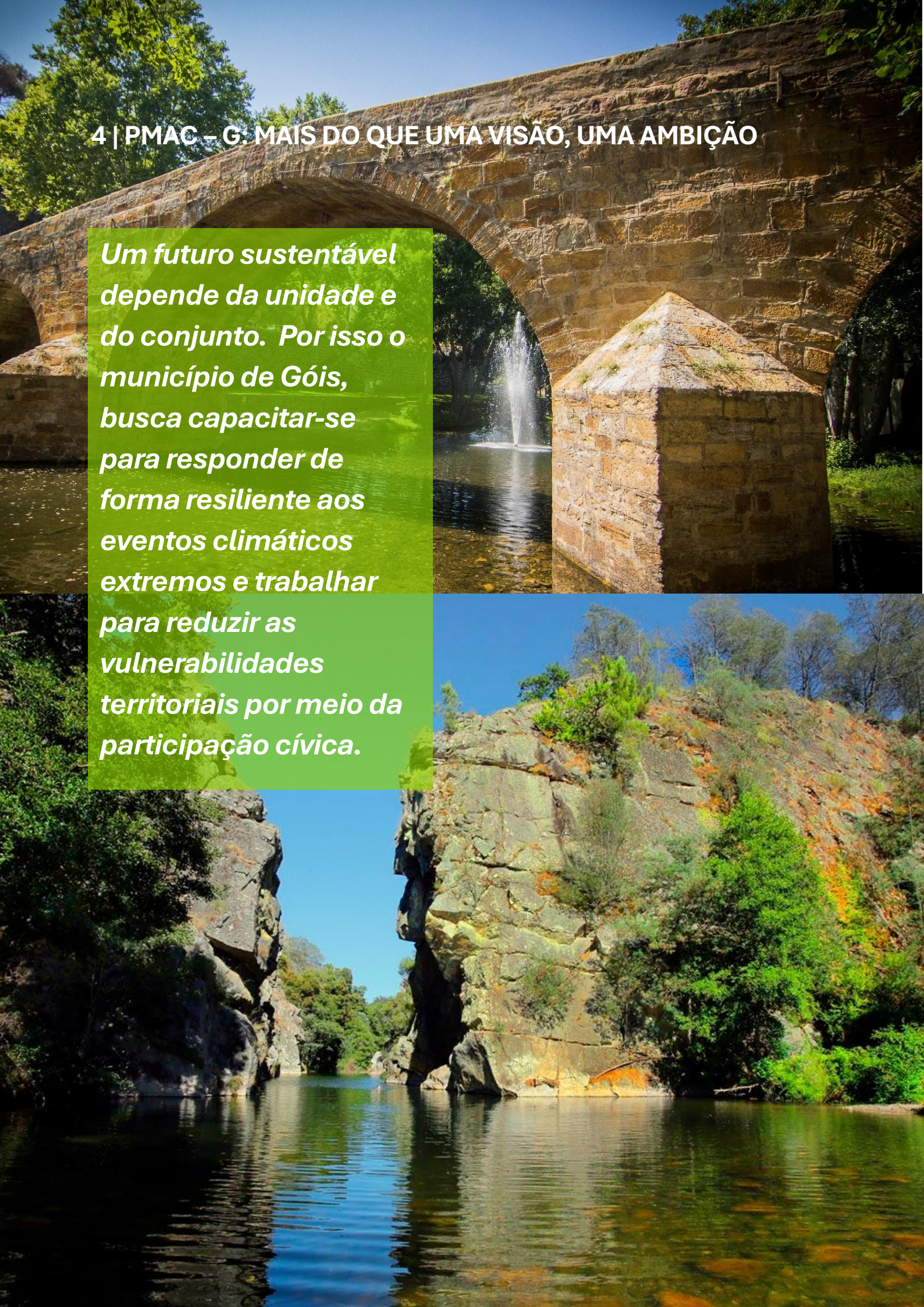
Fonte: Pordata, 2022

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



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

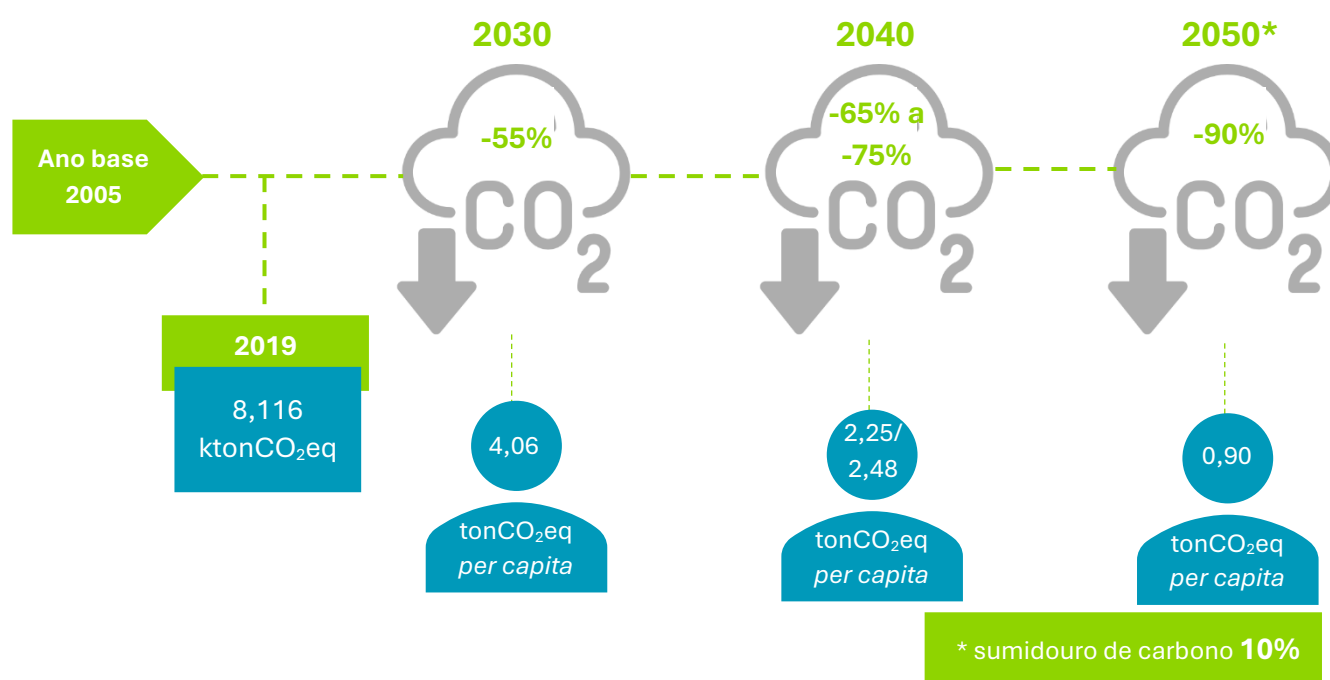
Um futuro sustentável depende da unidade e do conjunto. Por isso o município de Góis, busca capacitar-se para responder de forma resiliente aos eventos climáticos extremos e trabalhar para reduzir as vulnerabilidades territoriais por meio da participação cívica.



OBJETIVOS DO PMAC - METAS

O PMAC-G 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 – 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 – POBREZA ENERGÉTICA = 0 ATÉ 2050

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

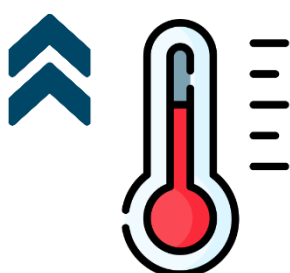
A redução da pobreza energética, aliada ao uso cada vez mais eficiente da energia, irá melhorar a qualidade de vida da comunidade local, como também contribuir para a redução das emissões de GEE.

OBJETIVO 3 – MONITORIZAR A ADEQUAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO

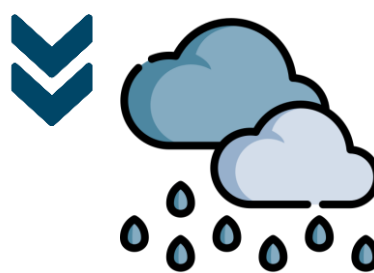
Com o objetivo de garantir que o Município de Góis esteja preparado para enfrentar os desafios que irão surgir no futuro, é imprescindível implementar medidas adaptativas, tanto a nível económico como a nível social.

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-G foram propostas várias medidas de mitigação (7 | Plano de Ação) que pretendem reduzir as fontes de emissão de GEE e aumentar os sumidouros destes mesmos gases. Estas medidas serão avaliadas e monitorizadas com uma periodicidade máxima 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

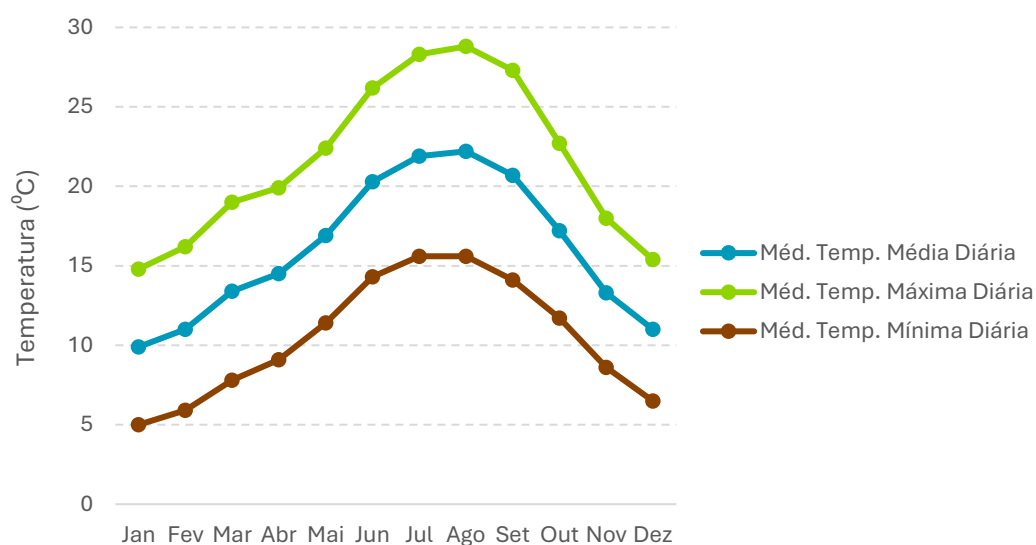
Góis caracteriza-se por ter um clima de tipo Csb (temperado com verão seco e suave), segundo a classificação climática de Köppen-Geiger.

TEMPERATURA

Tendo por base os dados da Normal Climatológica de Coimbra⁶ (1981-2010), a temperatura média anual é de 16º C.

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



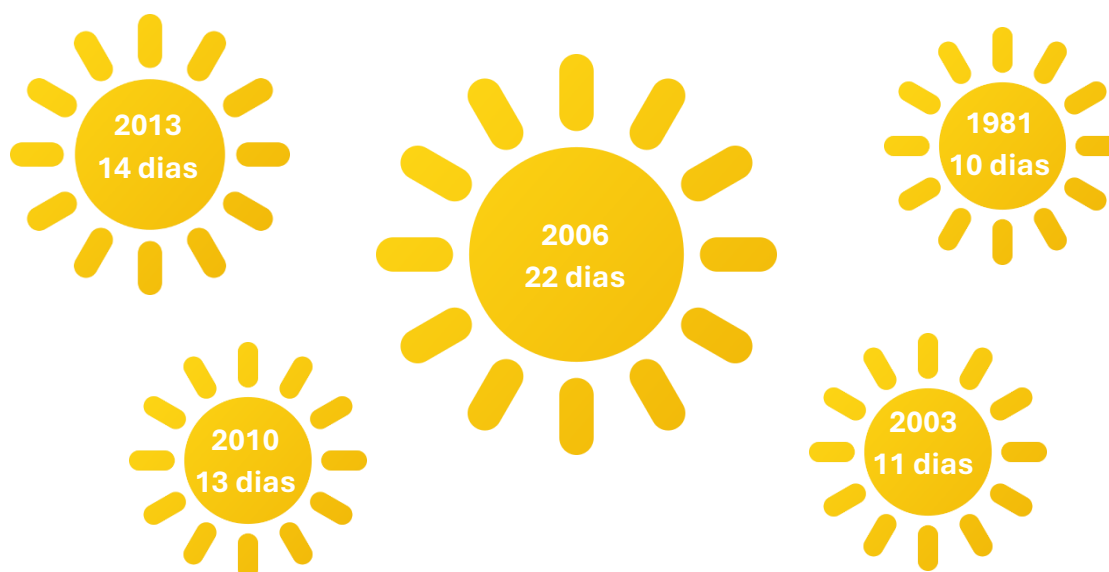
Temperatura
média diária

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



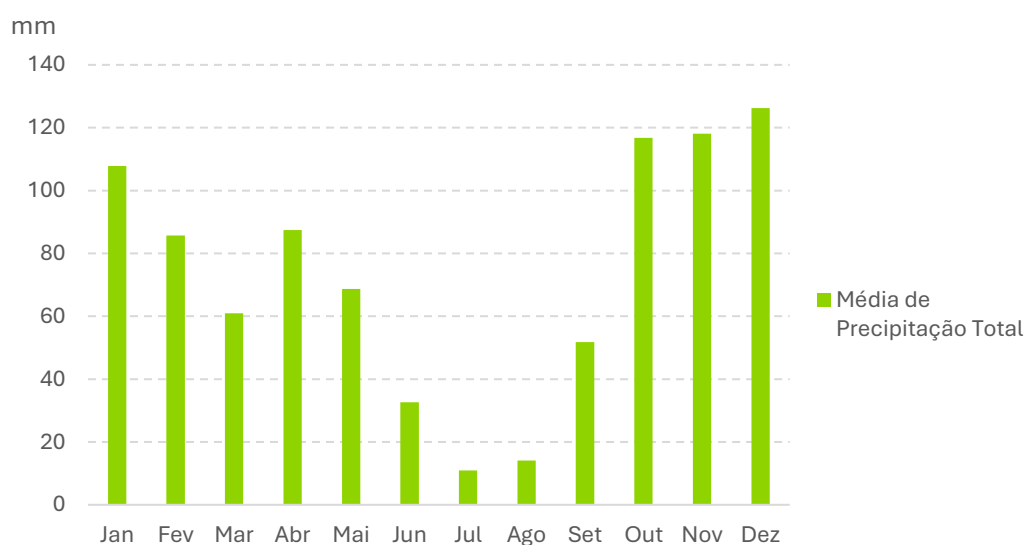
2022
sem ondas de
calor

Fonte: IPMA

Figura 2 | Principais ondas de calor em Coimbra

PRECIPITAÇÃO

Em Coimbra, a média anual de precipitação total foi de 73,4 mm, sendo que os meses mais chuvosos f'oram outubro, novembro e dezembro com valores superiores a 110 mm. Contrariamente, julho e agosto foram os meses com os valores mais baixos de precipitação (abaixo dos 15 mm) - Gráfico 9.



Fonte: IPMA, Normal Climatológica Coimbra 1981-2010

Gráfico 9 | Valores de precipitação em Coimbra, 1981-2010



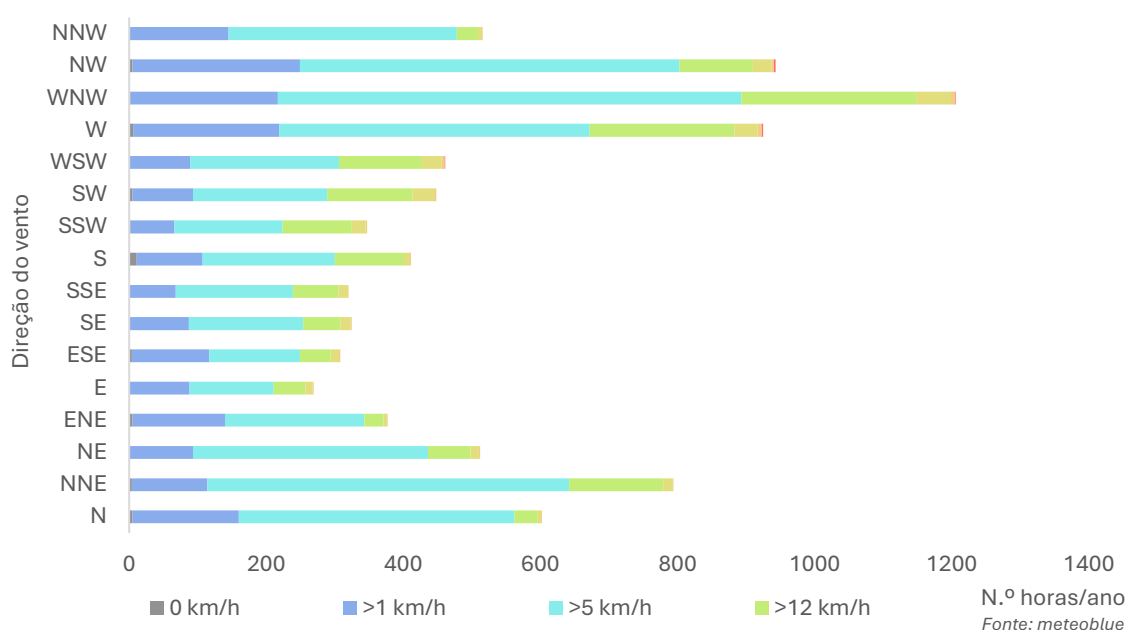
**outubro,
novembro e
dezembro
meses mais
chuvosos**

VENTO

Analisando agora o número de horas de vento por ano, velocidade e direção dos últimos 30 anos, verificou-se que o vento com origem a oés-noroeste (WNW) e com uma velocidade mais frequente entre 1 e 12 km/h é predominante no Município de Góis (Gráfico 10).

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

⁷ A estação com dados mais próxima.



Origem a oés-
noroeste

Velocidade entre
1 a 12 km/h mais
frequente

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Para atingir os objetivos do PMAC-G, 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 11). No cenário RCP 4.5 os valores apresentam um crescimento, com exceção do último período em que se mantêm estáveis. Porém, no cenário RCP 8.5 os valores são estáveis no primeiro intervalo, mas aumentam no período de 2031-2040 (Gráfico 12).

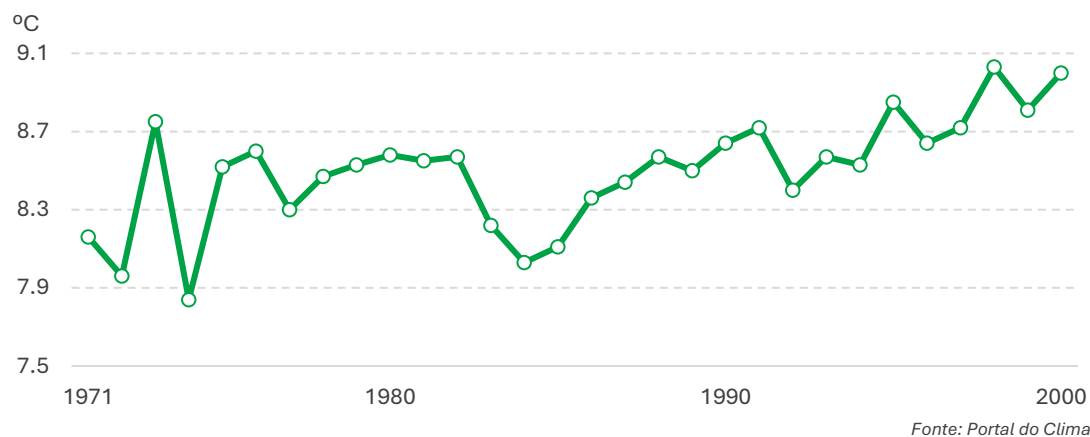


Gráfico 11 | Histórico simulado da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra

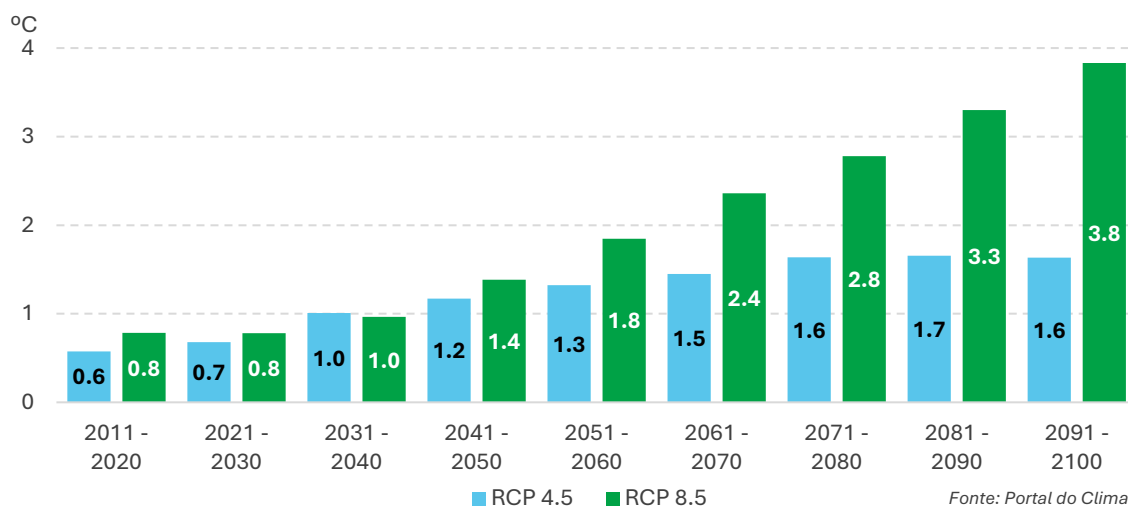
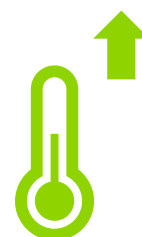
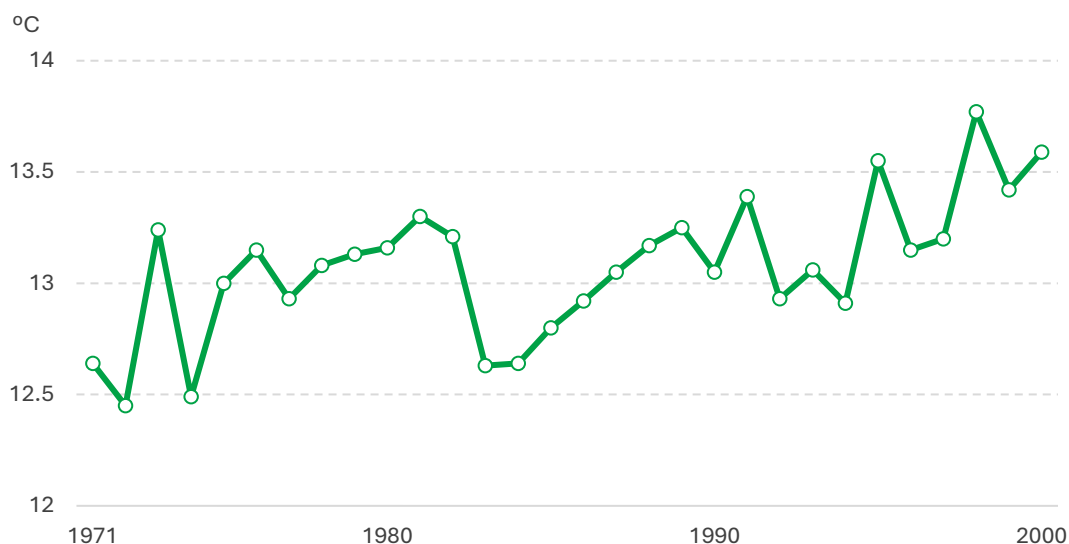


Gráfico 12 | Anomalias da temperatura média mínima (°C) na região de Coimbra

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

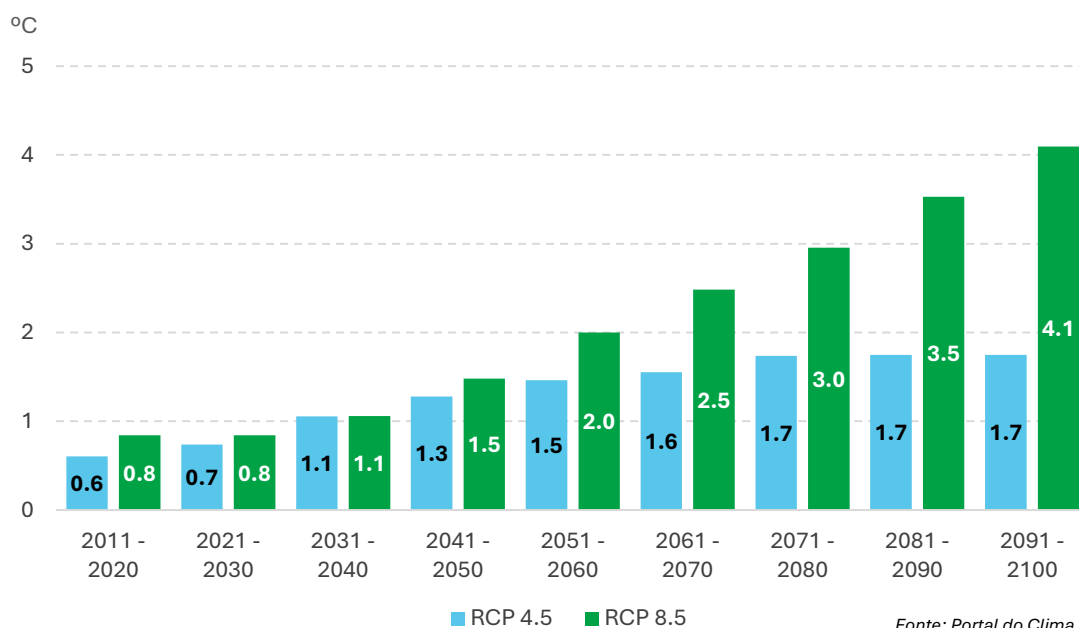
TEMPERATURA MÉDIA

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



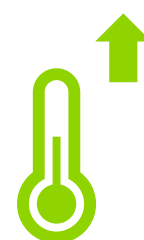
Fonte: Portal do Clima

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



Fonte: Portal do Clima

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



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

TEMPERATURA MÉDIA MÁXIMA

Relativamente à temperatura média máxima, o histórico simulado demonstra que os valores têm uma tendência de aumento com algumas quebras (Gráfico 15). No cenário RCP 4.5 os valores apresentam um crescimento constante, com exceção do período 2091-2100 em que se mantêm estáveis face ao período anterior. Quanto ao cenário RCP 8.5 os valores são estáveis no primeiro intervalo, mas aumentam a partir de 2031-2040 (Gráfico 16).

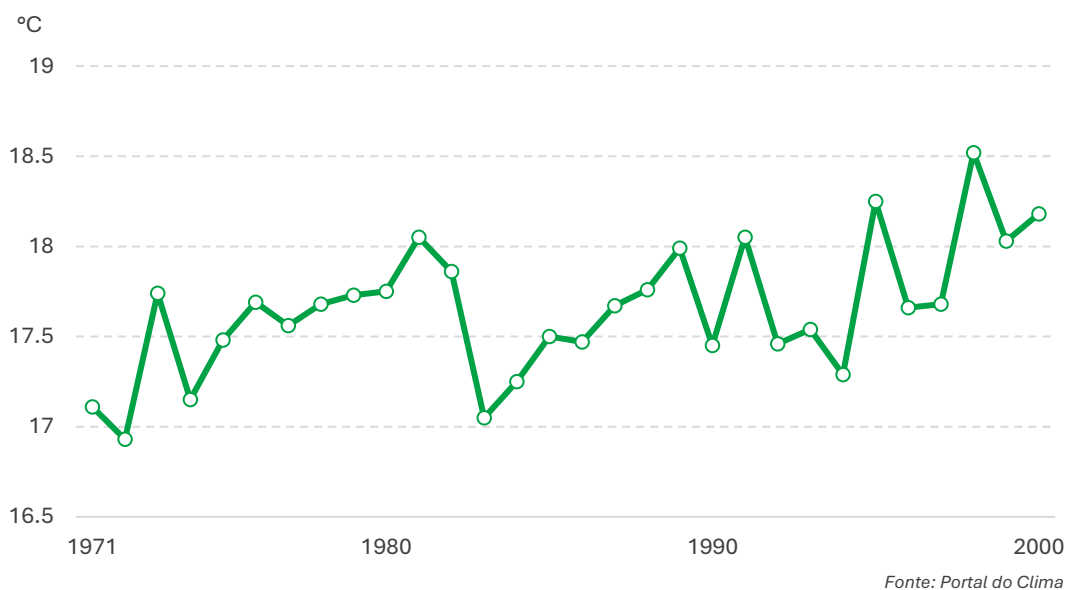


Gráfico 15 | Histórico simulado da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra

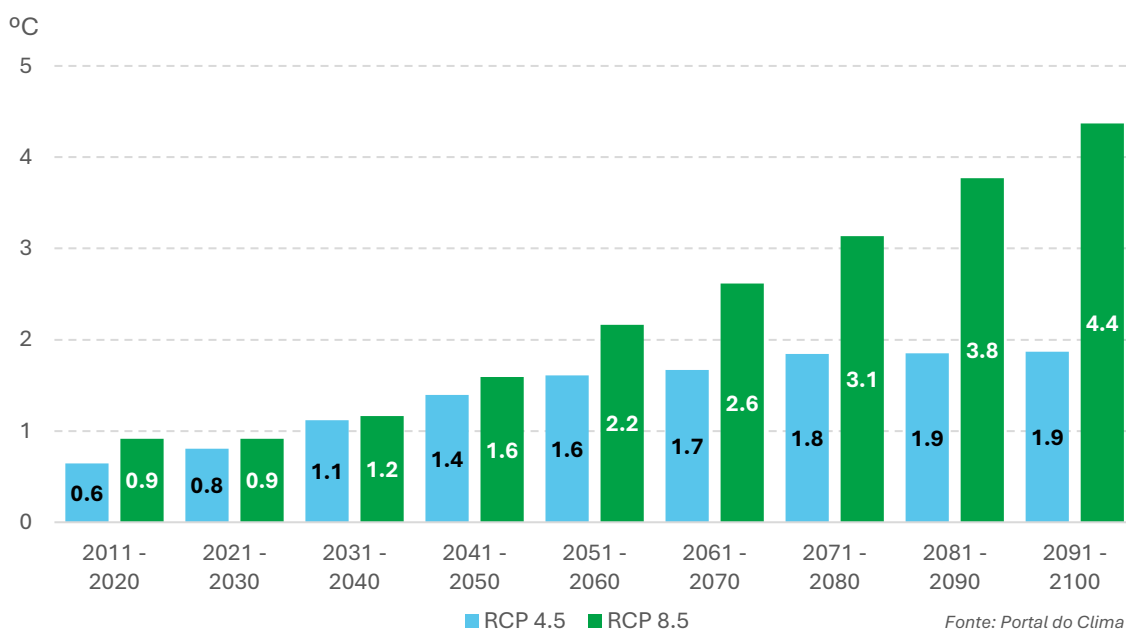
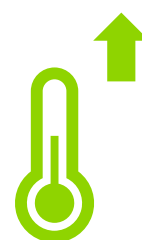


Gráfico 16 | Anomalias da temperatura média máxima (°C) na região de Coimbra

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



DIAS DE VERÃO

Os dias de verão correspondem a dias com temperatura igual ou superior a 25°C. Analisando o histórico simulado, verifica-se que os valores têm uma tendência global de incremento, com algumas descidas registadas (Gráfico 17). No cenário RCP 4.5 há uma tendência de crescimento, com decréscimos em 2021-2030, 2071-2080 e 2081-2090. No cenário 8.5 os valores aumentaram em todos os períodos, com exceção de 2021-2030 (Gráfico 18).

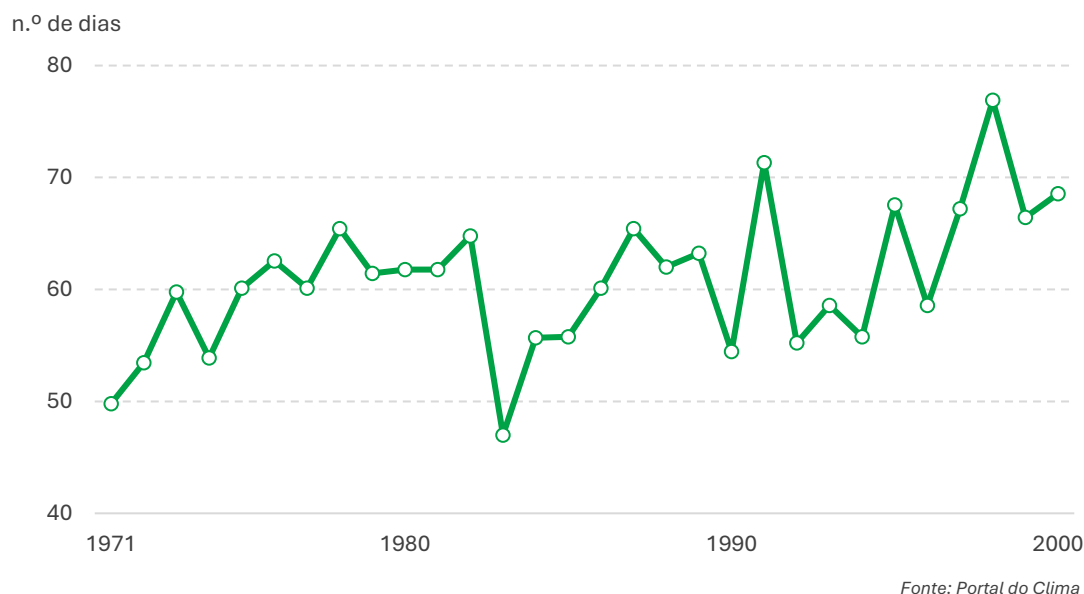


Gráfico 17 | Histórico simulado de dias de verão (n.º) na região de Coimbra

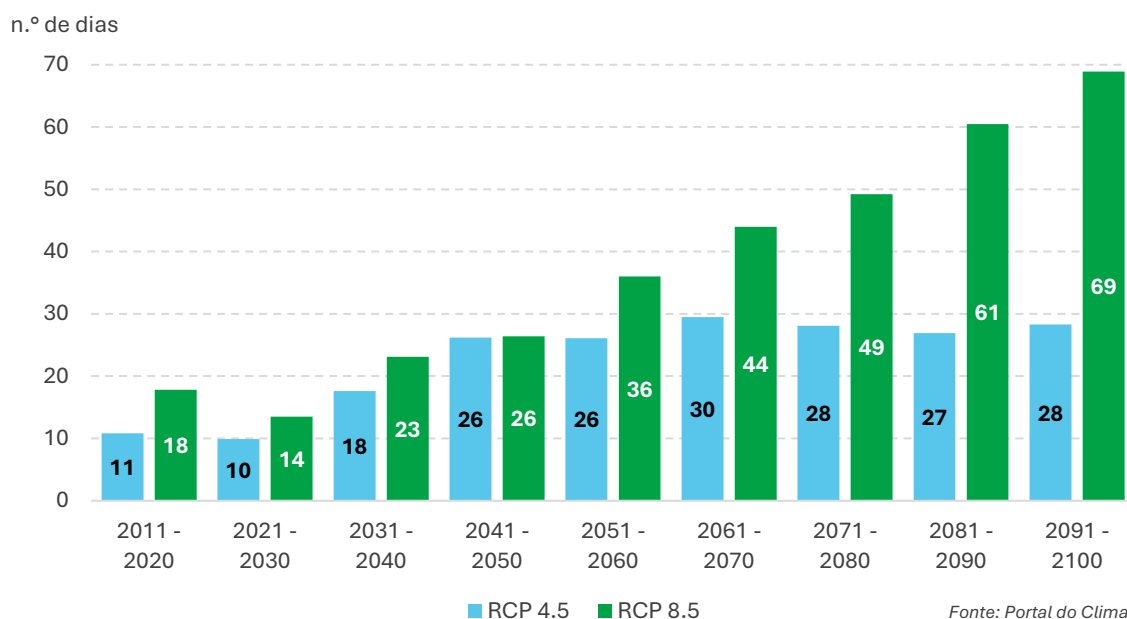
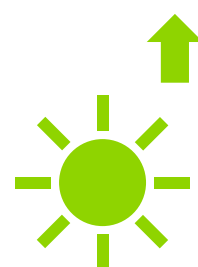


Gráfico 18 | Anomalias de dias de verão (n.º) na região de Coimbra



**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 19). No cenário RCP 4.5 verifica-se uma tendência crescente, com um decréscimo em 2021-2030, estabilização entre 2061-2080 e, novamente, um aumento entre 2081-2100. Já no cenário RCP 8.5 os valores aumentam em todos os períodos (Gráfico 20).

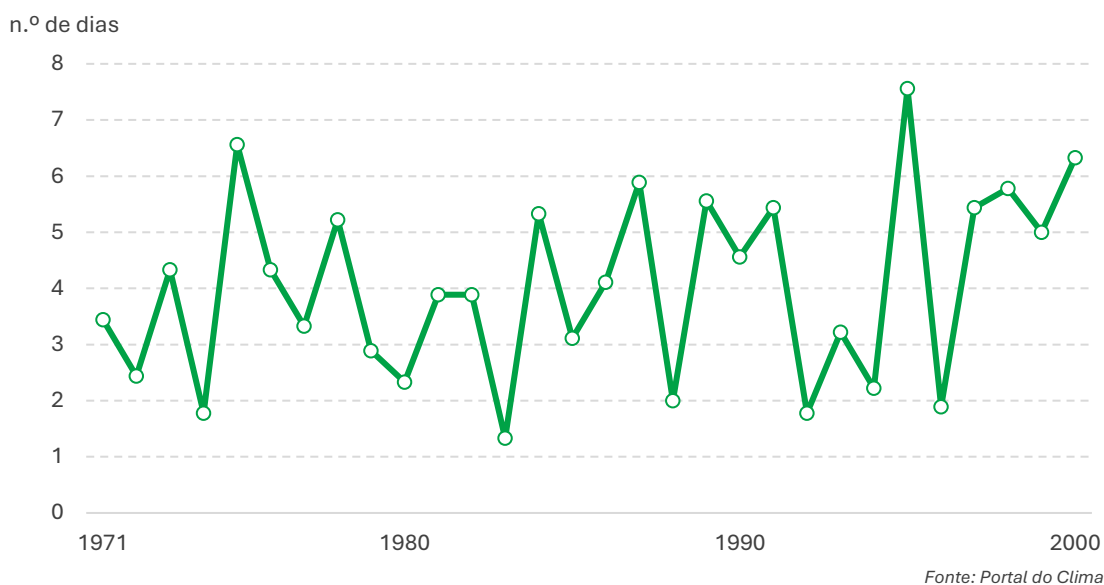


Gráfico 19 | Histórico simulado de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra

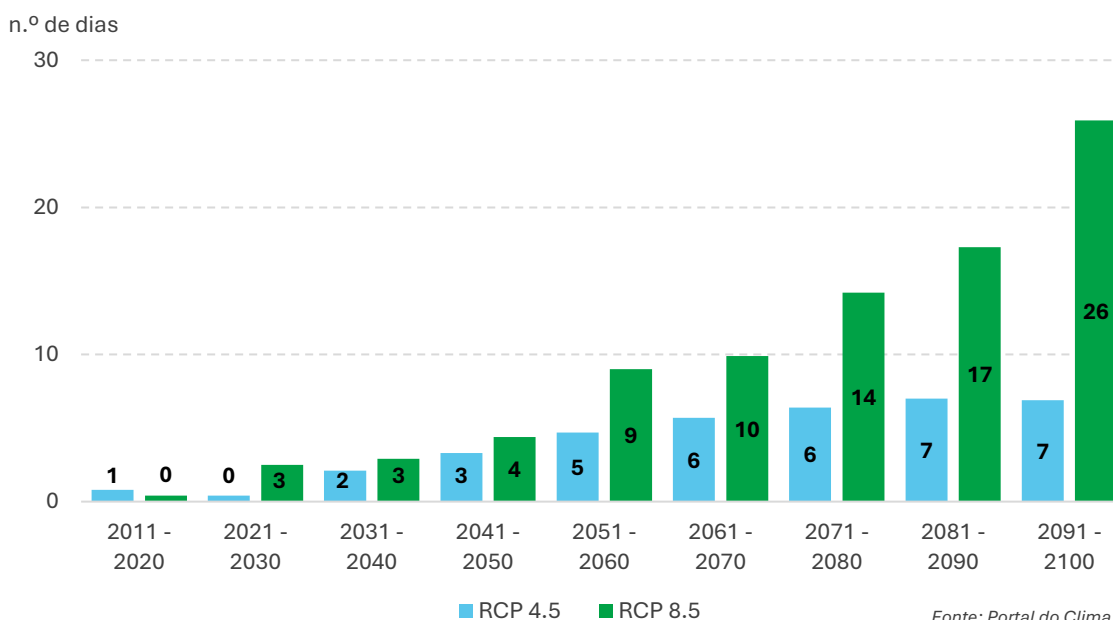
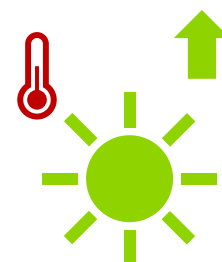


Gráfico 20 | Anomalias de dias muito quentes (n.º) na região de Coimbra



**Aumento de
anomalias de
dias muito
quentes
(RCP 8.5)**

DIAS DE GEADA

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

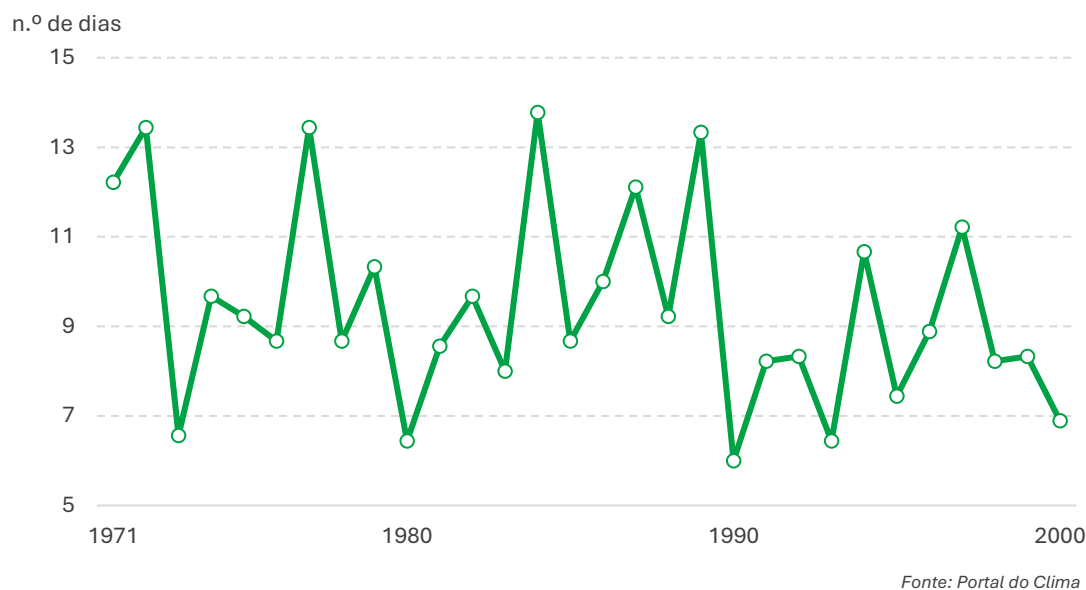


Gráfico 21 | Histórico simulado de dias de geada (n.º) na região de Coimbra

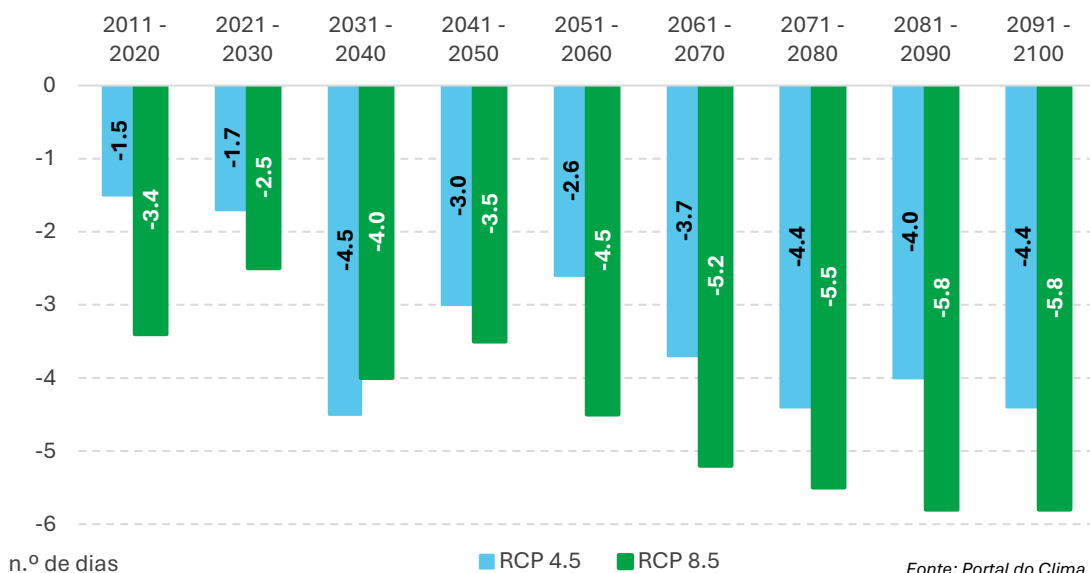
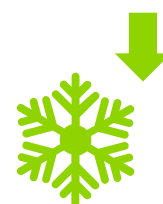


Gráfico 22 | Anomalias de dias de geada (n.º) na região de Coimbra



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

PRECIPITAÇÃO MÉDIA ACUMULADA

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

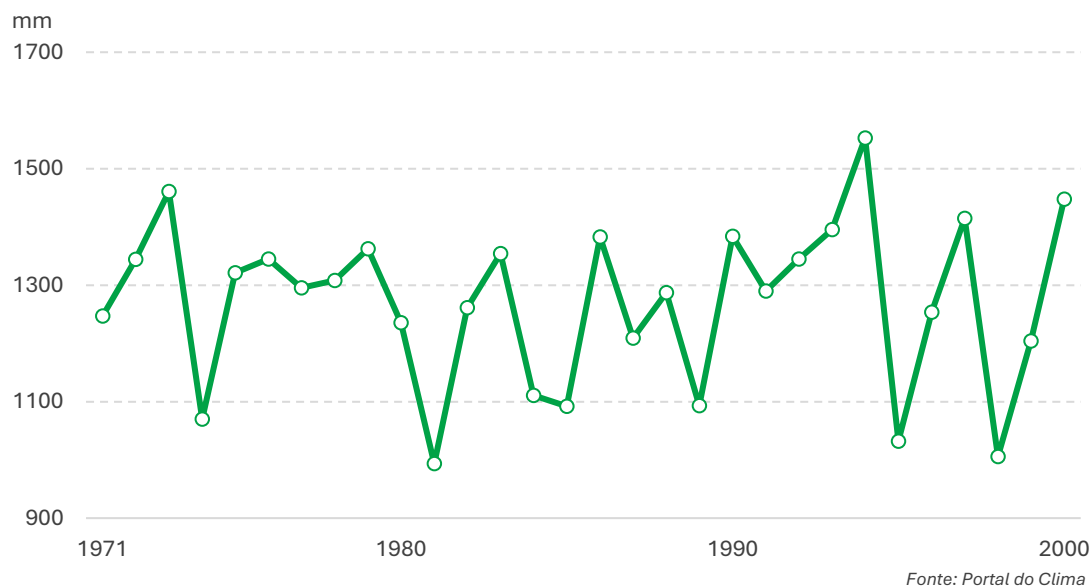


Gráfico 23 | Histórico simulado de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra

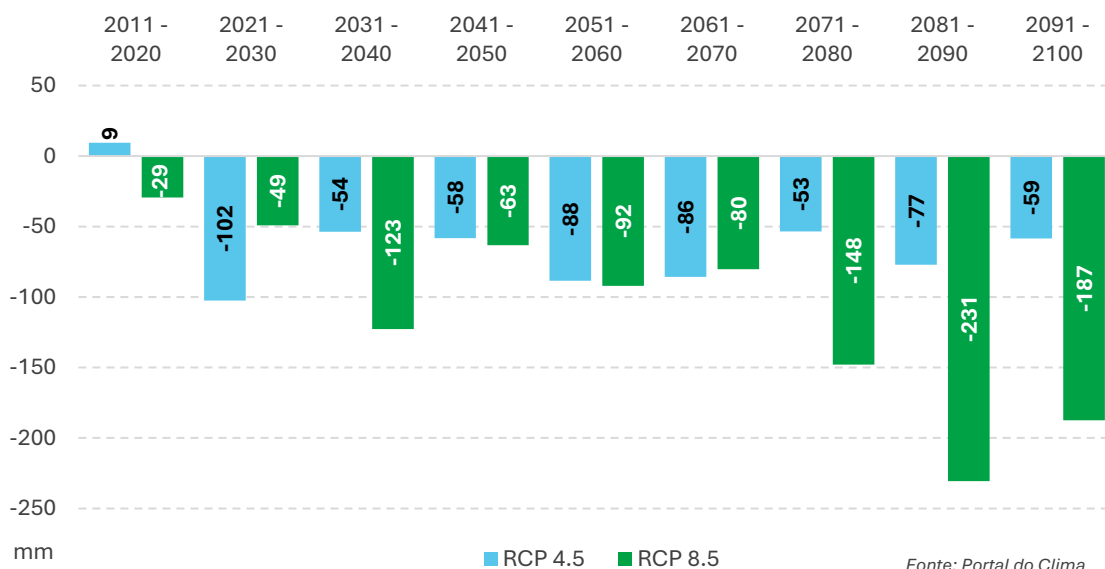


Gráfico 24 | Anomalias de precipitação média acumulada (mm) na região de Coimbra

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



DIAS SEM CHUVA

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

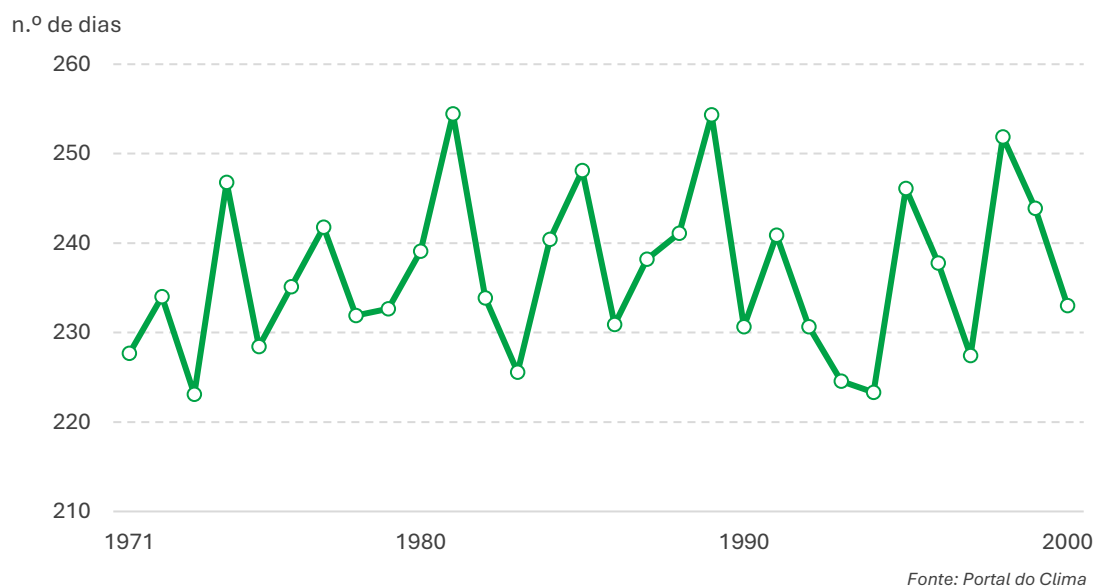


Gráfico 25 | Histórico simulado de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra

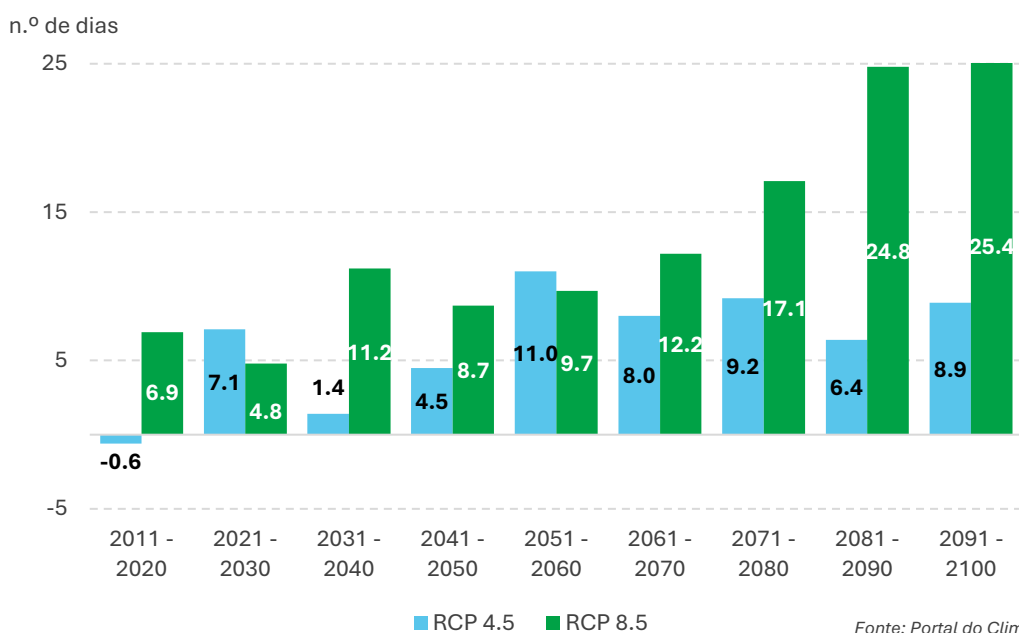


Gráfico 26 | Anomalias de dias sem chuva (n.º) na região de Coimbra

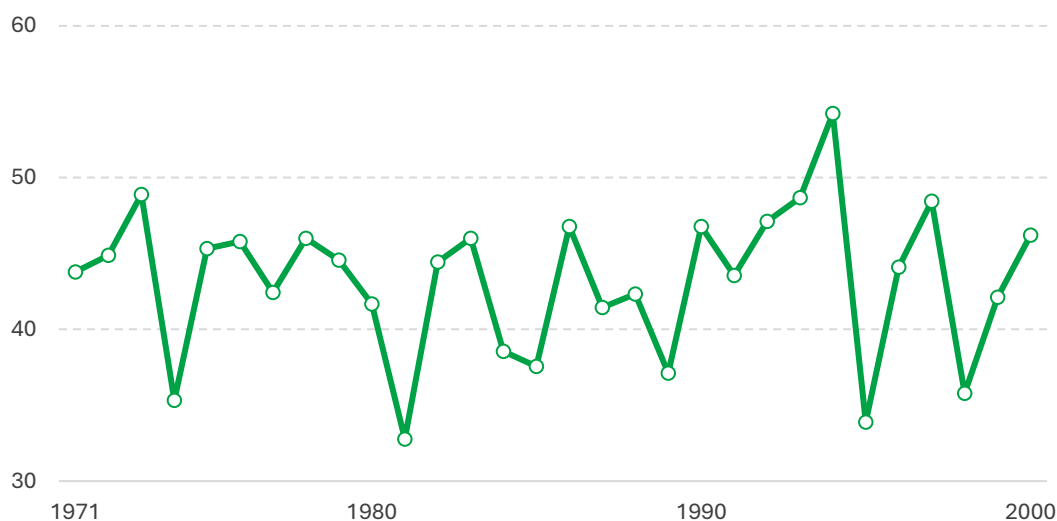


**Aumento de
anomalias de
dias sem chuva**
(RCP 8.5)

PRECIPITAÇÃO SUPERIOR A 10mm

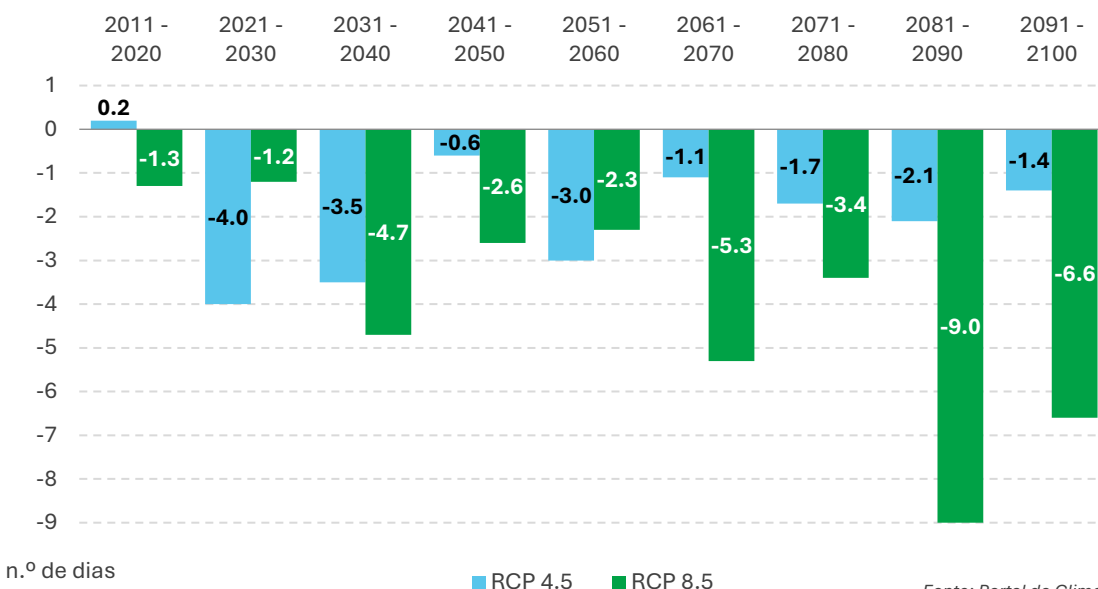
Analizando a precipitação superior a 10mm, no histórico simulado constata-se uma ligeira diminuição do número de dias (Gráfico 27). No cenário RCP 4.5 não é visível uma tendência consistente, sendo que no primeiro período os valores são positivos, mas negativos nos restantes. Já no cenário RCP 8.5 os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

n.º de dias



Fonte: Portal do Clima

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



Fonte: Portal do Clima

Gráfico 28 | 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 29). No cenário RCP 4.5 não existe uma tendência definida, sendo que os valores são positivos em 2011-2020 e de 2071 em diante, mas negativos nos restantes. Já no cenário RCP 8.5 os valores são sempre negativos com uma tendência de crescimento (Gráfico 30).

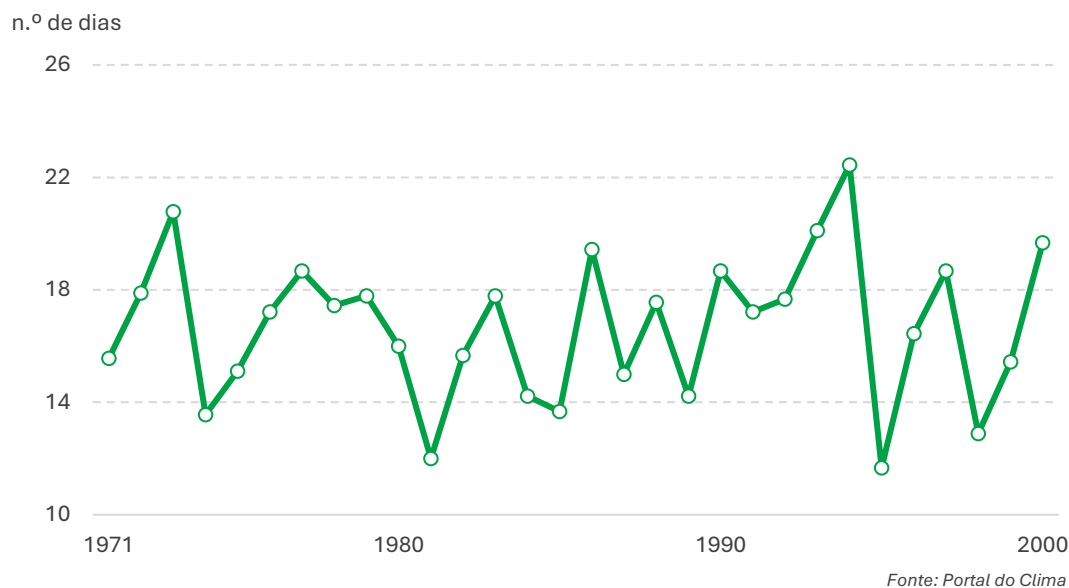


Gráfico 29 | Histórico simulado de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra

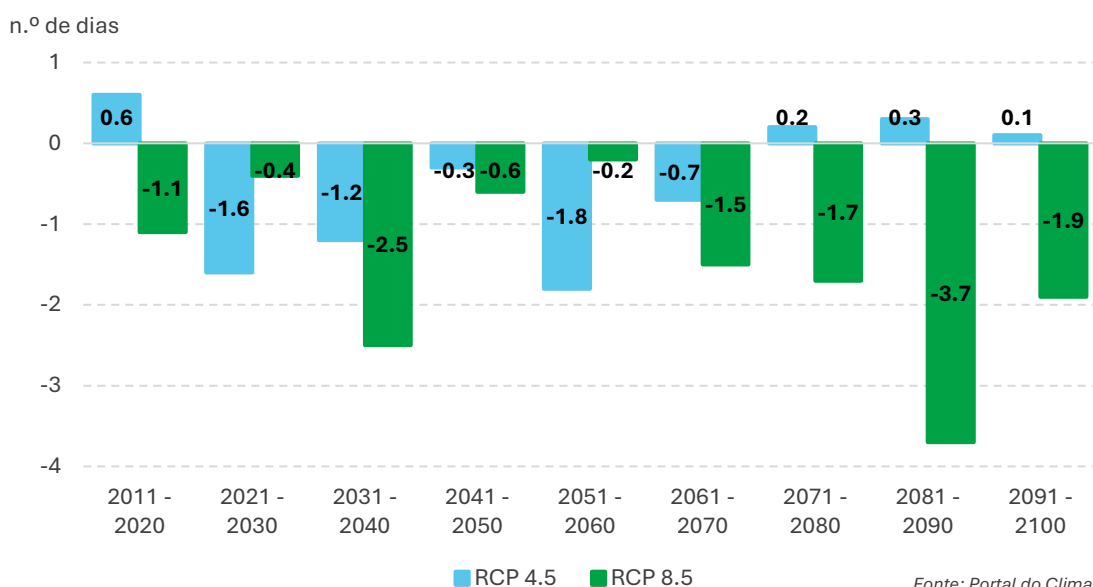


Gráfico 30 | Anomalias de dias com precipitação superior a 20mm (n.º) na região de Coimbra



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

DIAS CONSECUTIVOS SEM CHUVA

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

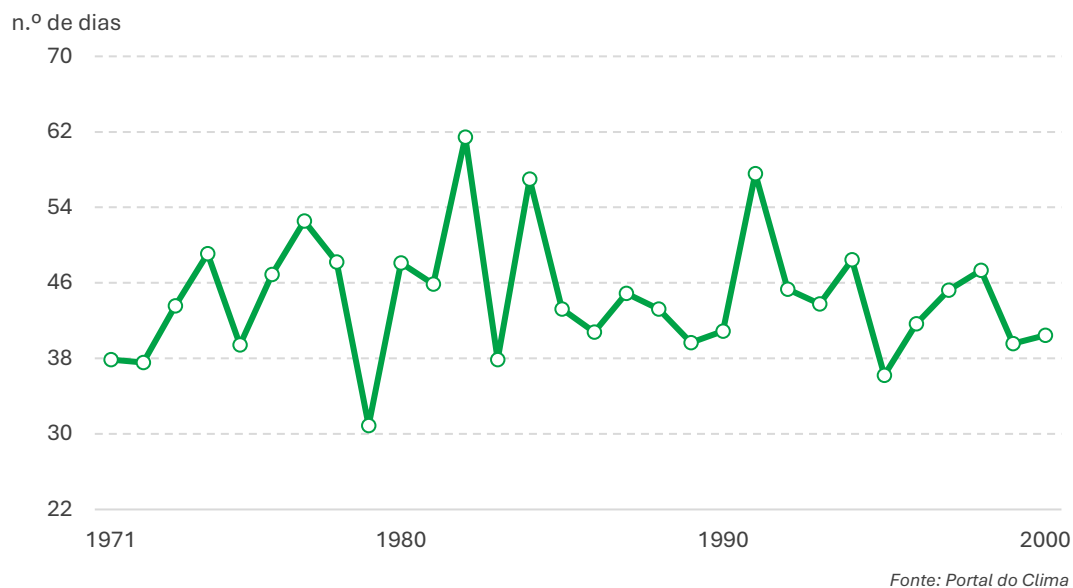


Gráfico 31 | Histórico simulado de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra



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

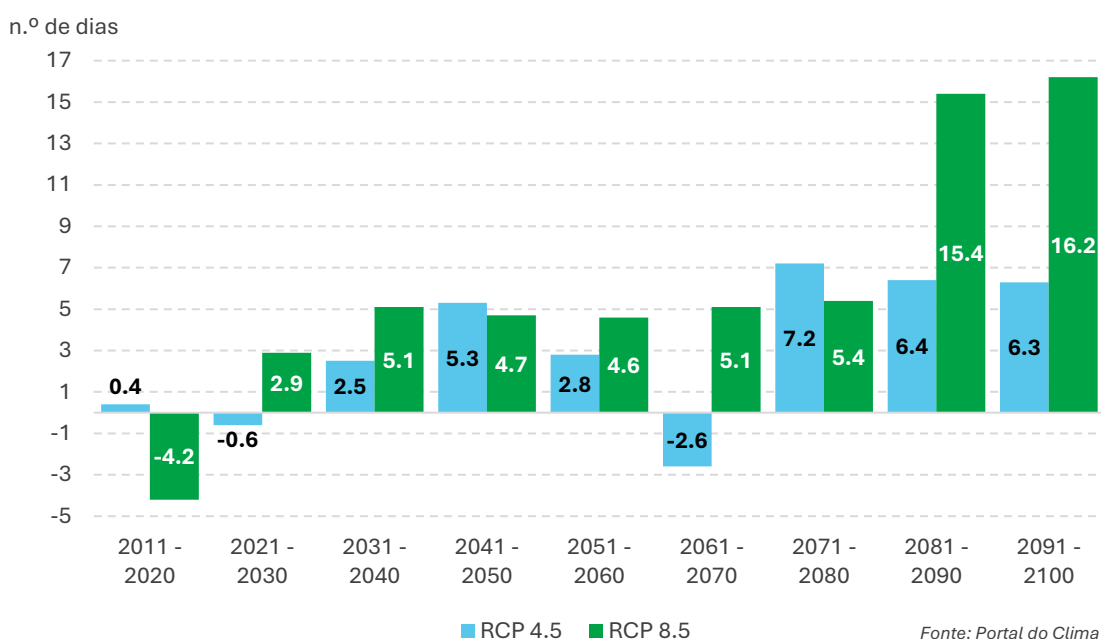


Gráfico 32 | Anomalias de dias consecutivos sem chuva (n.º) na região de Coimbra

DIAS CONSECUTIVOS COM CHUVA

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

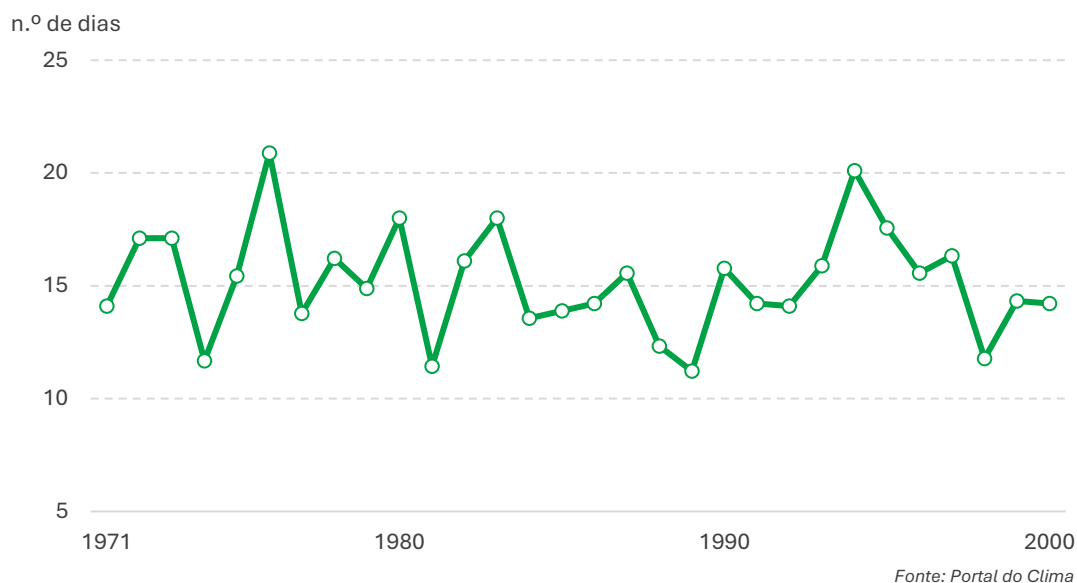


Gráfico 33 | Histórico simulado de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra



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

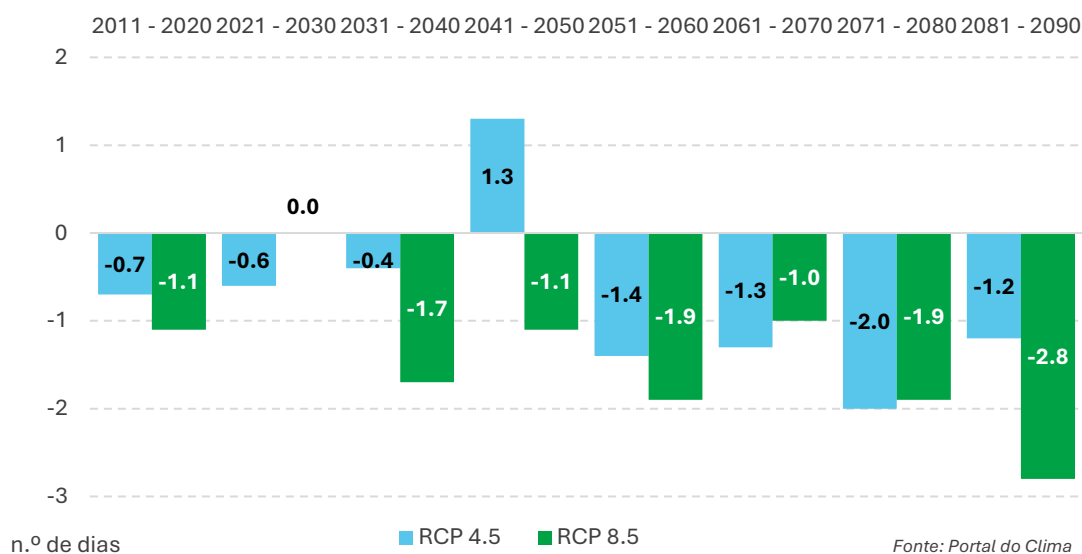


Gráfico 34 | Anomalias de dias consecutivos com chuva (n.º) na região de Coimbra

EVAPOTRANSPIRAÇÃO

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

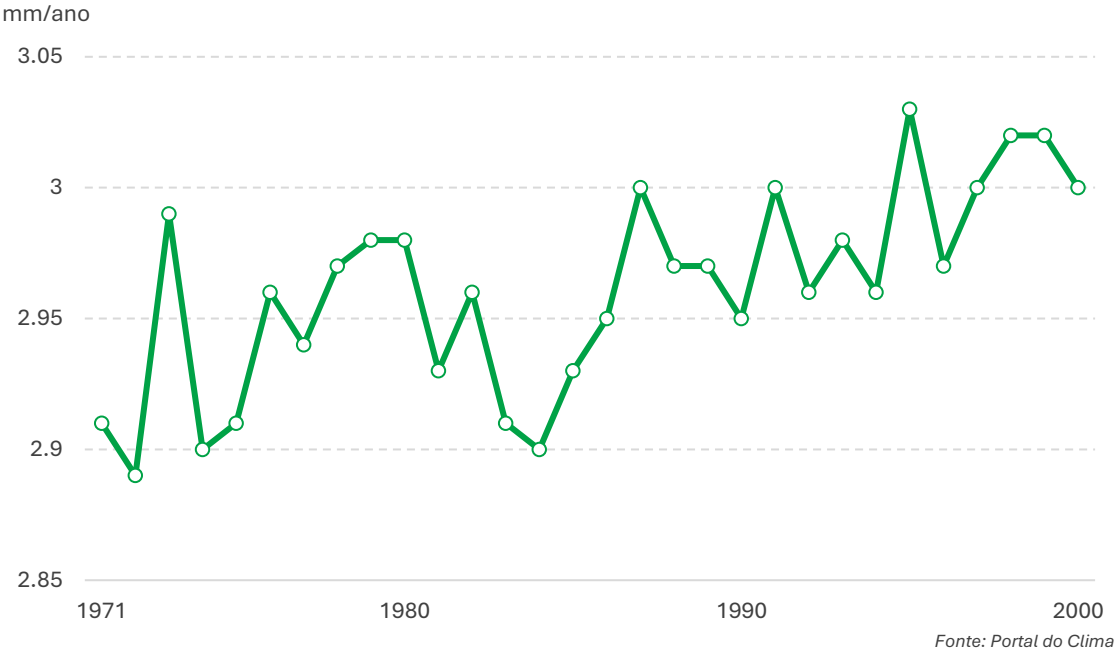


Gráfico 35 | Histórico simulado de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra

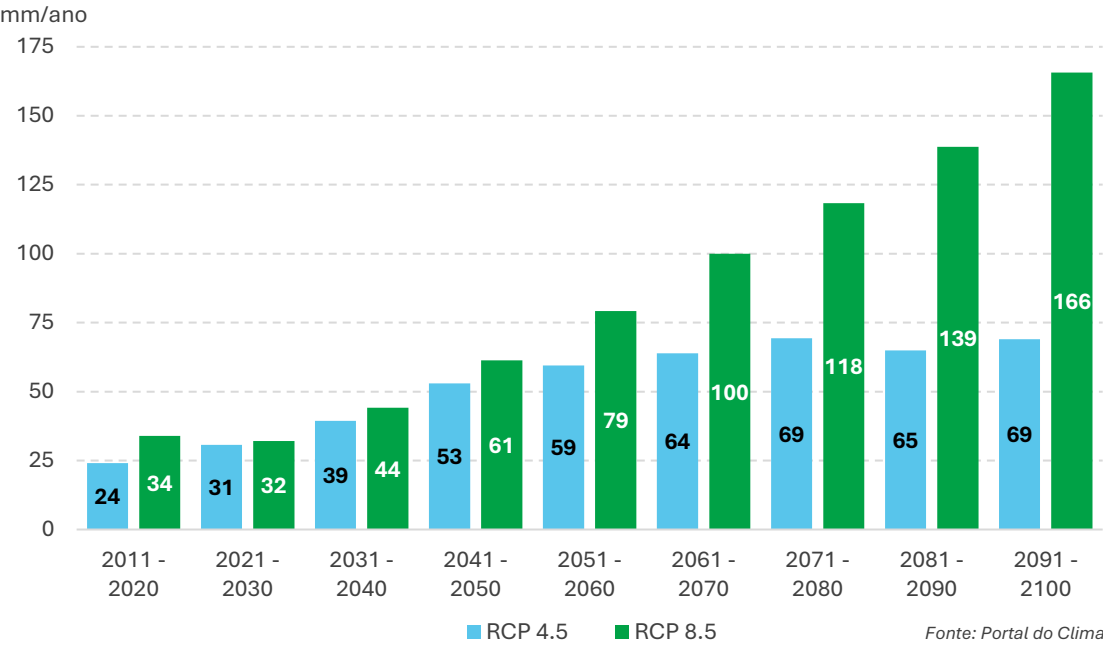


Gráfico 36 | Anomalias de evapotranspiração (mm/ano) na região de Coimbra

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

IMPACTOS E VULNERABILIDADES

Mediante os cenários climáticos passíveis de acontecer no Município de Góis, 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:

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

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

Setor	Condição futura	Impactos e fatores críticos
Agricultura	Desfavorável	- Disponibilidade de água e capacidade de rega; - Fertilidade do solo e prevenção da erosão; - Gestão de risco face aos eventos extremos e maior vulnerabilidade climática; - Alteração dos sistemas fitossanitários e de sanidade animal face ao acréscimo de condições favoráveis a organismos prejudiciais às culturas, às plantas e aos animais; - Disponibilidade de património genético animal e vegetal.
Biodiversidade	Desfavorável	- Redução de efetivos populacionais; - Disrupção do fornecimento de serviços pelos ecossistemas.

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

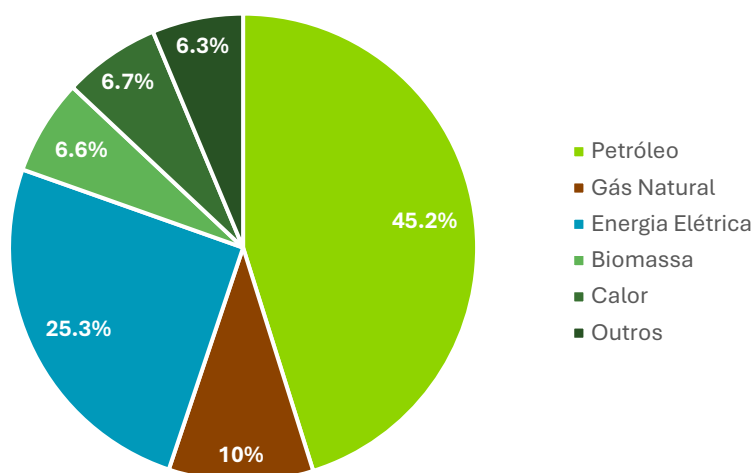
6 | MITIGAÇÃO

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

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

EVOLUÇÃO DO CONSUMO ENERGÉTICO LOCAL

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



Fonte: DGEG



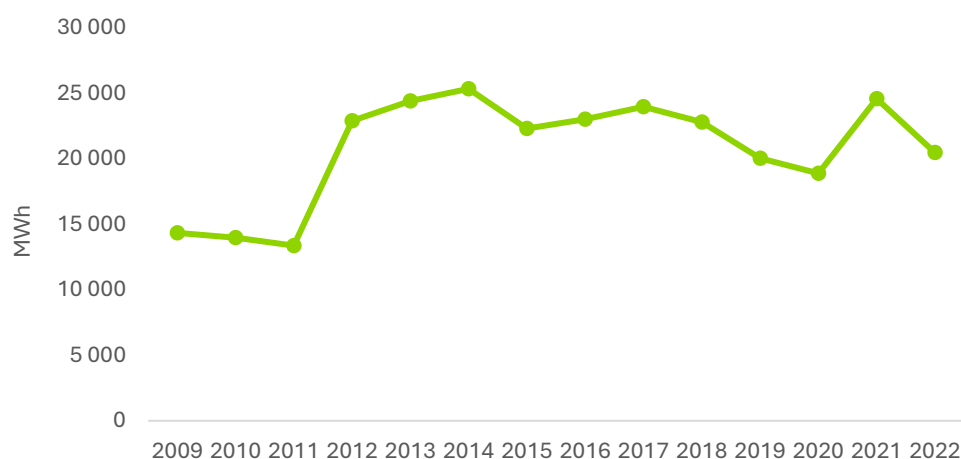
45,2% Petróleo

> consumo de energia em Portugal

(2022)

Gráfico 37 | Consumo de energia em Portugal, em 2022

Observando a evolução do consumo de energia total a nível municipal em Góis entre o ano de 2009 e 2022, verificou-se que os valores oscilaram no período analisado, com destaque para o crescimento entre os anos de 2011 e 2012. Em 2022, o consumo de energia foi de 20 471 MWh (megawatts por hora) - Gráfico 38.



Fonte: DGEG

20 471 MWh

Consumo de
energia em Góis

(2022)

Gráfico 38 | Evolução do consumo de energia total em Góis

Analisando agora, detalhadamente, o consumo energético por tipo de vetor em 2022, verificou-se que a maior parte do consumo energético destinou-se à eletricidade (10 768 MWh), seguindo-se aos produtos derivados de petróleo (9 670 MWh) e o gás natural (32 MWh) - Tabela 2.

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

Vetor	MWh
Eletricidade	10 768
Derivados de petróleo	9 670
Gás natural	32

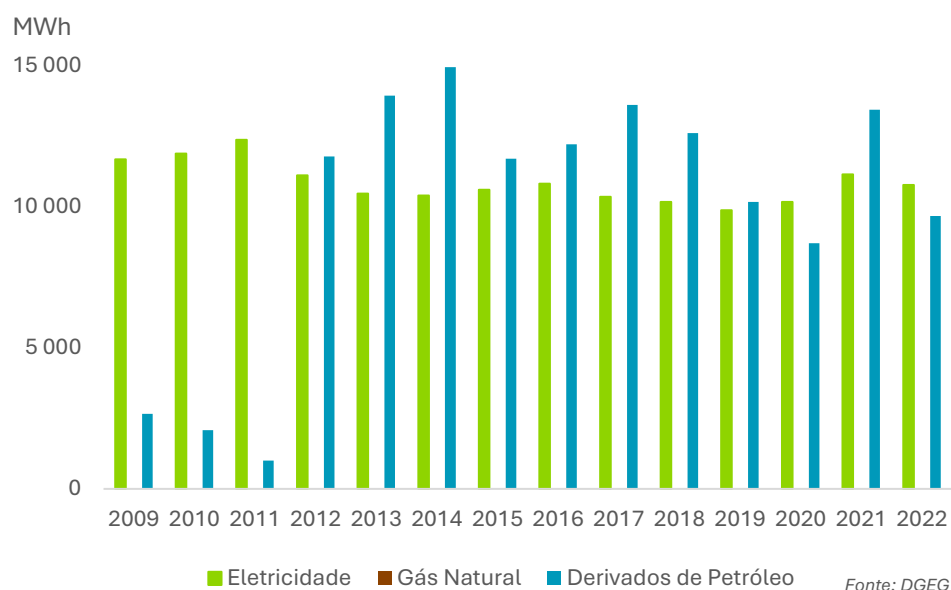
Fonte: DGEG

10 768 MWh

Consumo de
energia em
eletricidade em
Góis

(2022)

Relativamente à evolução dos diferentes tipos de vetores energéticos entre 2009 e 2022, constata-se que, em Góis, os produtos derivados de petróleo e a eletricidade foram sempre os tipos de energia que apresentaram um maior consumo (Gráfico 39).

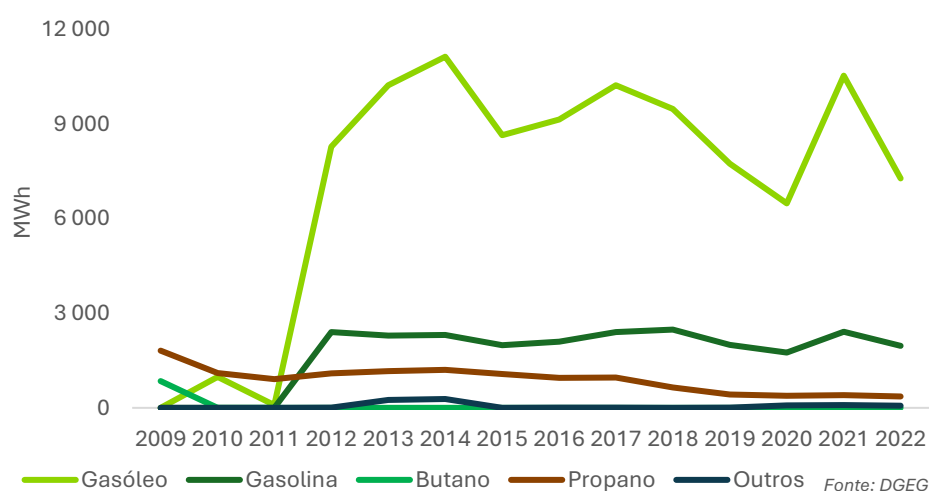


Ligeiro
decréscimo do
consumo de
energia do vetor
de **eletricidade**
em Góis

(2022)

Gráfico 39 | Evolução do consumo de energia por tipo de vetor em Góis

Observando agora a evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo entre o ano de 2009 e o ano de 2022, verificou-se que o gasóleo é o combustível derivado de petróleo que apresentou maior consumo. Observa-se ainda que, o consumo de todos os combustíveis derivados de petróleo diminuiu, com exceção da gasolina que registou um aumento no período em análise (Gráfico 40).



Gasóleo

Combustível
derivado de
petróleo mais
consumido em
Góis

Gráfico 40 | Evolução do consumo de combustíveis derivados de petróleo, em Góis

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

No que se refere aos setores que apresentaram o maior consumo de produtos derivados de petróleo (Tabela 3), estes corresponderam aos transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos (713 ton – toneladas).

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

Setor	ton
Agricultura, produção animal, caça e atividades dos serviços relacionados	84
Silvicultura e exploração florestal	4
Fabricação de equipamento elétrico	3
Transportes terrestres e transportes por oleodutos ou gasodutos	713
Educação	8
Atividades de apoio social com alojamento	11
Atividades de apoio social sem alojamento	5
Consumo doméstico	4
Total	831

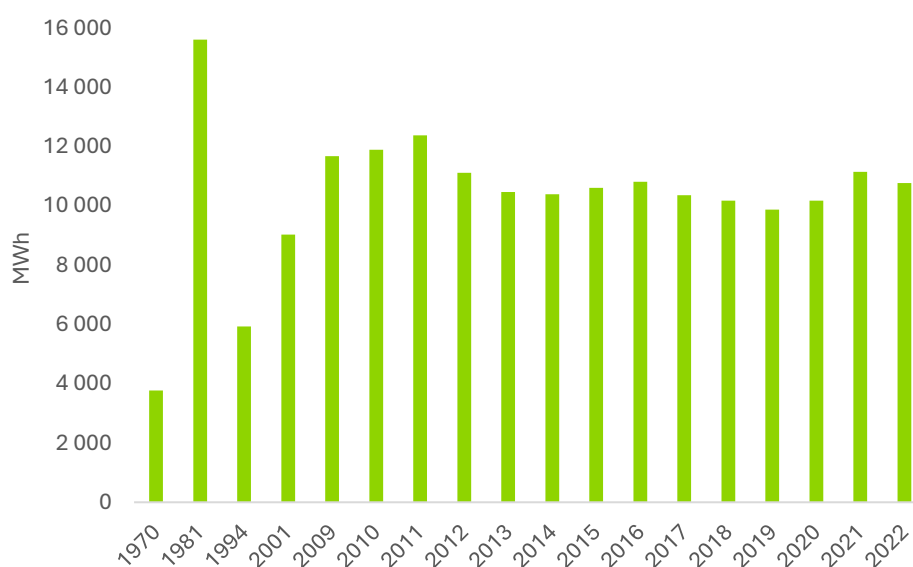
Fonte: DGEG



713 ton de produtos de petróleo

Transportes terrestres e por oleodutos ou gasodutos (2022)

Analisando agora a evolução do consumo de energia elétrica em Góis, verificou-se uma oscilação do consumo no período em análise. Em 2022, o município registou um consumo de energia elétrica de 10 768 MWh (Gráfico 41).



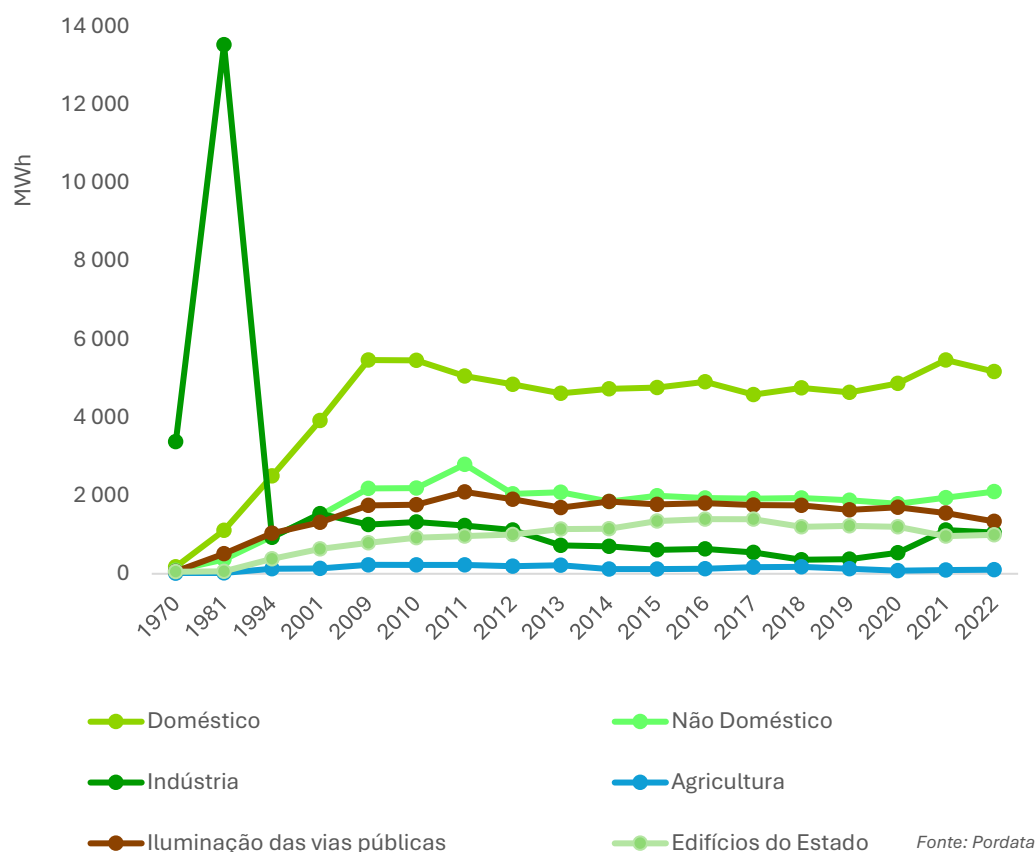
Fonte: Pordata

Gráfico 41 | Evolução do consumo de energia elétrica em Góis



Ligeiro decréscimo do consumo de energia elétrica em Góis em 2022

Relativamente ao consumo de energia elétrica por tipo de consumo, verificou-se que o tipo de consumo doméstico foi o que apresentou a maior nível de eletricidade consumida no período em análise (1970 – 2022). Salienta-se ainda que os restantes setores mantiveram os seus consumos abaixo dos 4 000 MWh (Gráfico 42).

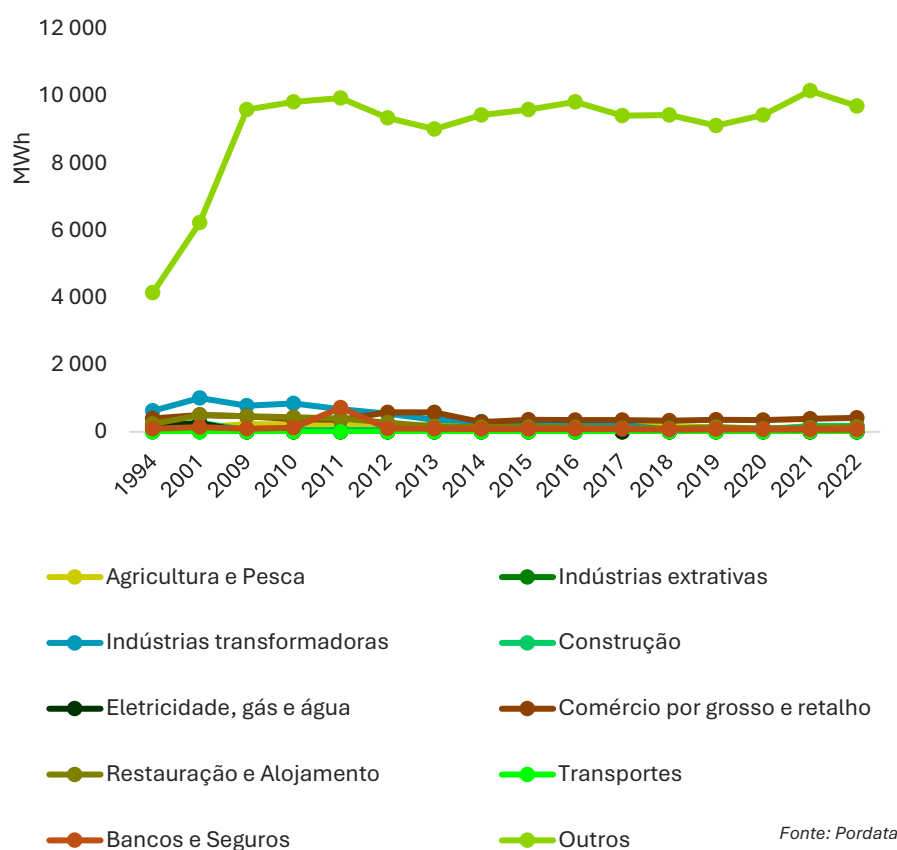


**Setor doméstico
com o maior
consumo de
energia elétrica
em Góis**

Gráfico 42 | Evolução do consumo de energia elétrica por tipo de consumo em Góis

Analisando a evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade, em 2022 no Município de Góis, verificou-se que foram os “outros⁸” setores de atividade que contabilizaram os maiores níveis de consumo energético do Município. Importa referir que os restantes setores, no período da análise, mantiveram os seus valores de consumo abaixo dos 2 000 MWh (Gráfico 43).

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



Outros com maior consumo de energia elétrica (2022)

Gráfico 43 | Evolução do consumo de energia elétrica por setor de atividade em Góis

Por fim, se fizermos uma análise ao consumo de eletricidade no setor industrial de Góis, no ano de 2022, destacam-se os setores das indústrias alimentares com o maior consumo (87 876 kWh) - Tabela 4.

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

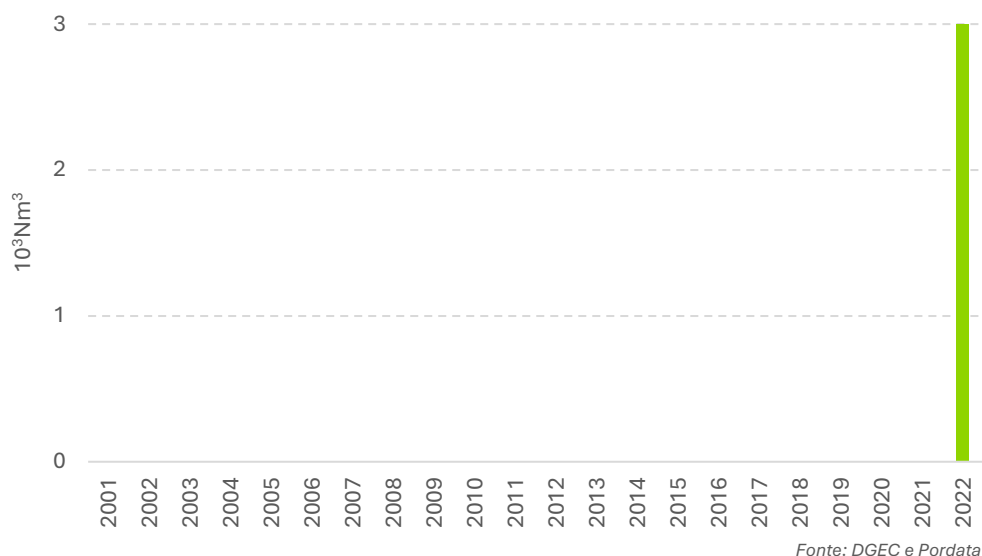
Setor	kWh
Indústrias alimentares	87 876
Indústrias da madeira e cortiça	10 427
Fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas	14 353
Fabricação de produtos metálicos	16 617
Fabrico de mobiliário e de colchões	1 755
Outras indústrias transformadoras	6 925
Total	137 953

Fonte: DGEG



Indústrias alimentares com maior consumo de eletricidade (2022)

No que se refere aos valores de consumo de gás natural em Góis, verificou-se que existem registos apenas para o ano de 2022, contabilizando um consumo de $3 \cdot 10^3 \text{Nm}^3$ (10^3 metro cúbico normal) - Gráfico 44.



**$3 \cdot 10^3 \text{Nm}^3$ de
consumo de gás
natural em Góis
(2022)**

Gráfico 44 | Evolução do consumo de gás natural em Góis

Relativamente ao consumo de gás natural, distribuído sectorialmente em Góis, para o ano de 2022 (Tabela 5) registado em 2022 corresponde ao consumo doméstico e a outras atividades de serviços pessoais.

Tabela 5 | Consumo de gás natural (10^3Nm^3) em Góis (2022 – provisório)

Setor	10^3Nm^3
Outras atividades de serviços pessoais	1
Consumo doméstico	2
Total	3



**Uso do gás
natural no
consumo
doméstico
(2022)**

Fonte: DGEG

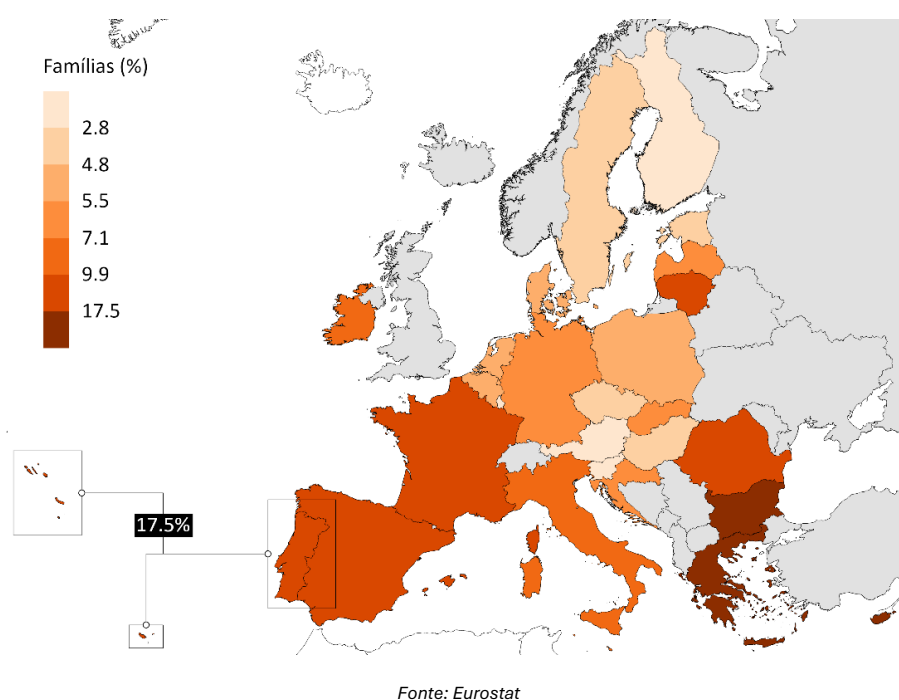
POBREZA ENERGÉTICA

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.

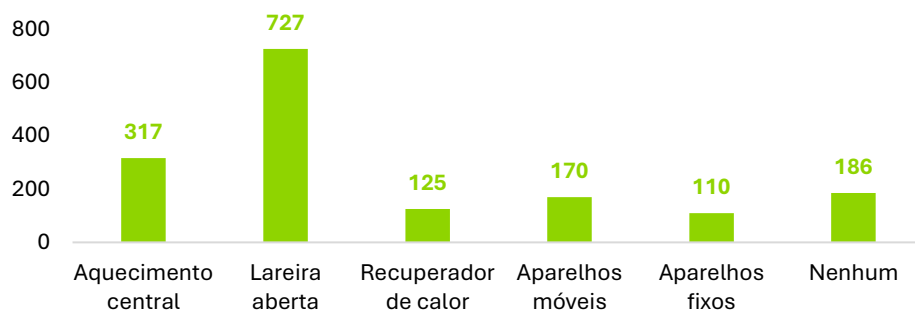
Com o intuito de calcular os níveis de pobreza dos países da União Europeia, o *Eurostat* publicou um estudo com a percentagem de população que não consegue manter a casa adequadamente quente. Nesse estudo de 2022, Portugal encontrava-se em 5.º lugar da lista dos países com piores condições económicas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



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 em Góis, de acordo com o Censos 2021, foram contabilizados 1 449 alojamentos familiares clássicos com aquecimento (89%), sendo que a maior parte utiliza lareira aberta (45%). Em contrapartida, existiam ainda 186 alojamentos sem qualquer tipo de aquecimento (11%) - Gráfico 45.



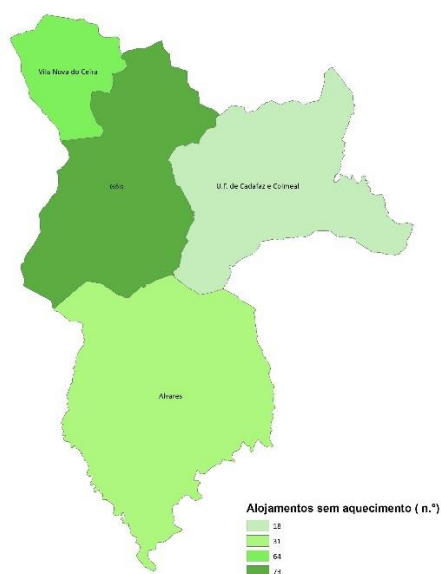
Fonte: INE, 2021

Gráfico 45 | Alojamentos por tipo de aquecimento em Góis, em 2021



89% dos alojamentos de Góis com aquecimento (2021)

Por fim, analisando os alojamentos familiares clássicos ao nível da freguesia, segundo os Censos 2021, constatou-se que a freguesia que tem o maior número de alojamentos sem qualquer tipo de aquecimento é Vila Nova do Ceira (16,6%). No sentido inverso, é a freguesia de Góis que tem menos alojamentos sem aquecimento (9,3%) - Figura 4.



Fonte: INE e Município de Góis



16,6% dos alojamentos de Vila Nova do Ceira sem aquecimento (2021)

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

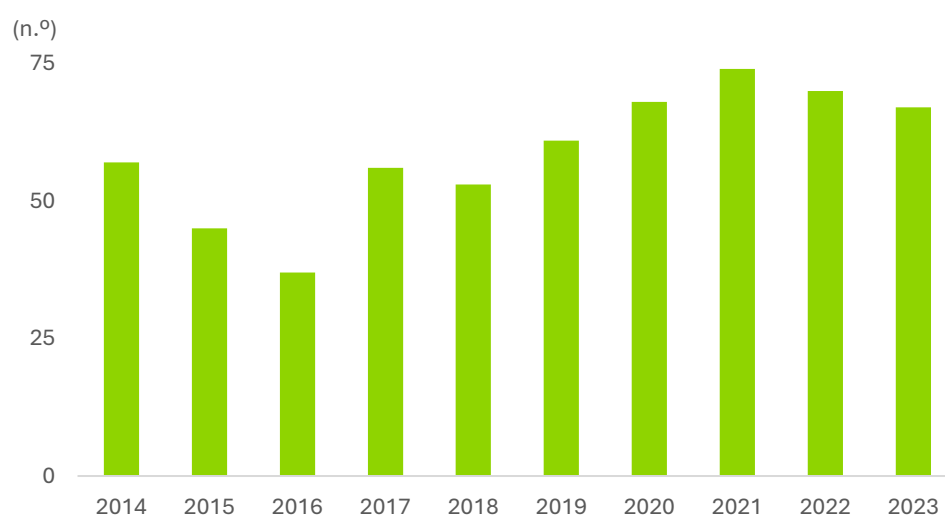
CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS

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.

Observando o número total de certificados emitidos no concelho de Góis (Gráfico 46), verificou-se um aumento do número de certificados energéticos emitidos, tendo sido em 2021, que se registou o menor valor (74 certificados). Contrariamente, o ano de 2016 foi aquele em que foram emitidos menos certificados (37).



Fonte: SCE - Sistema de Certificação Energética de Edifícios

Gráfico 46 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis



**67 certificados
energéticos de
edifícios
emitidos em
Góis
(2023)**

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

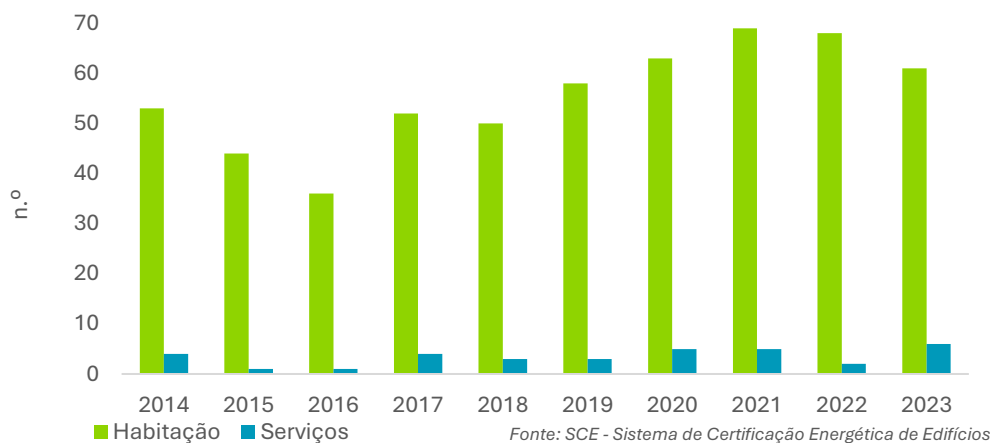


Gráfico 47 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis por tipo de edifício



61 certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis (2023)

Observando agora os certificados emitidos para edifícios novos ou em fase de renovação (Gráfico 48), constatou-se que, em praticamente todos os anos do período em análise, foram emitidos mais certificados para edifícios novos, com a exceção do ano de 2017 em que houve mais certificados emitidos para edifícios em renovação e o ano de 2023 em que o número de certificados emitidos foi o mesmo para ambos.

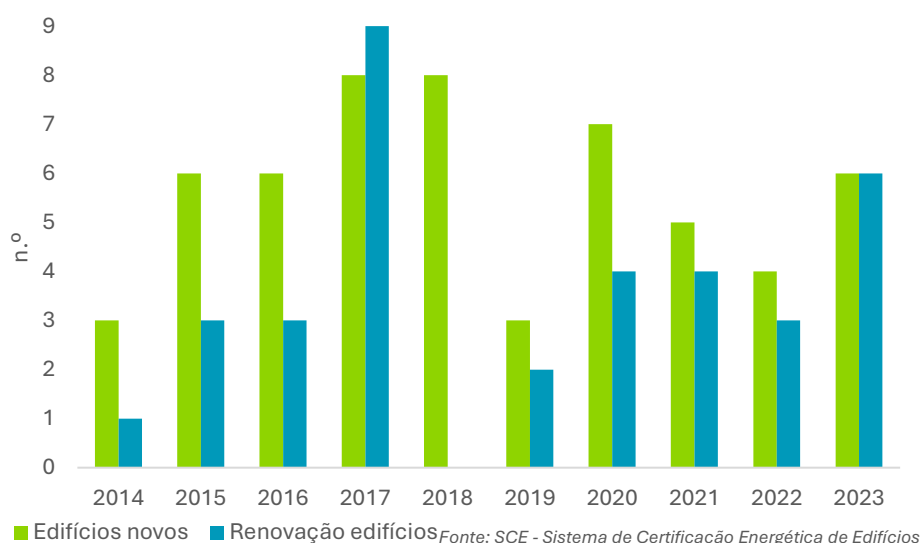
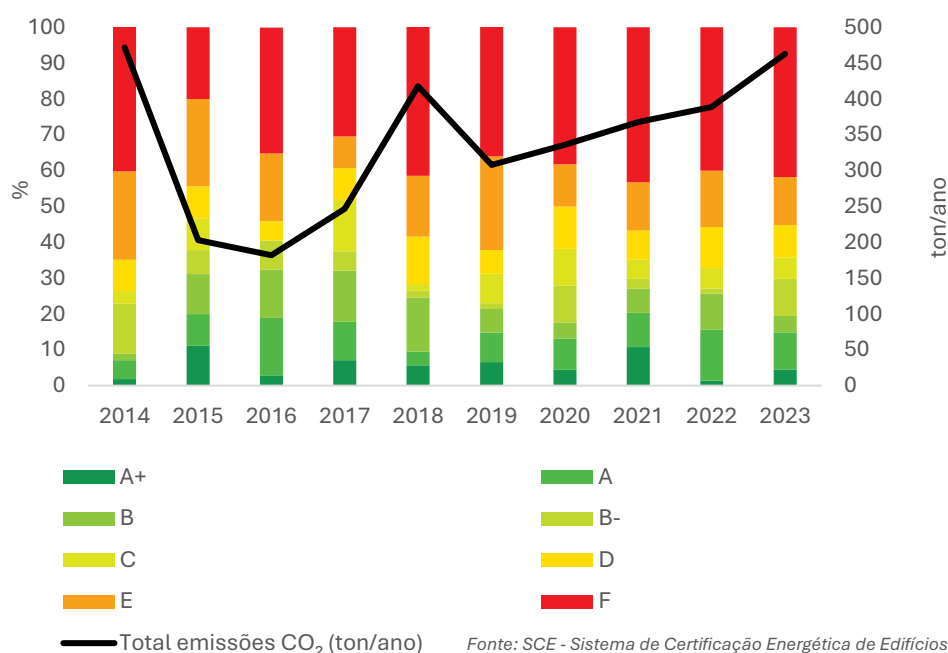


Gráfico 48 | Certificados energéticos de edifícios emitidos em Góis em edifícios novos e em renovação



6 certificados energéticos emitidos em edifícios novos e em renovação (2023)

Por fim, analisando as toneladas de emissões de CO₂ em Góis entre 2014 e 2023, verificou-se que o valor de 2023 igualou o valor do primeiro ano da análise (2014). Relativamente às classes energéticas dos certificados emitidos, verifica-se que a maioria é de classe E ou F (Gráfico 49).



**463 ton de
emissões de CO₂
em Góis
(2023)**

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

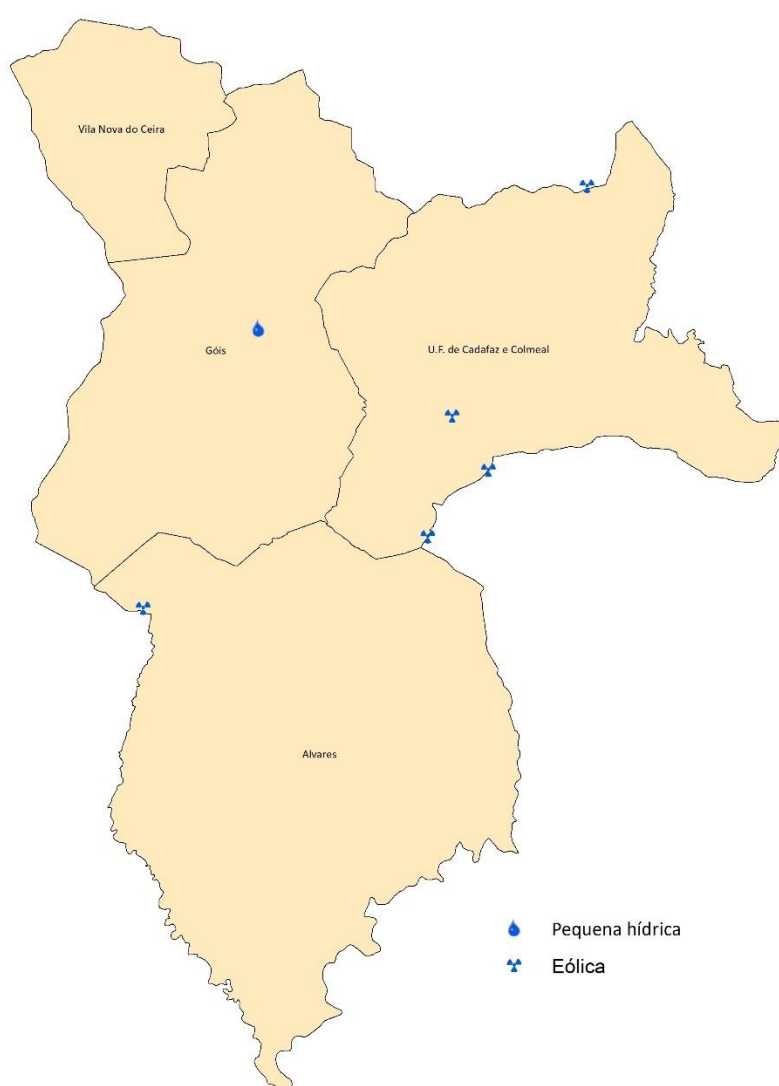
PRODUÇÃO DE ENERGIA LOCAL

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 o biogás, a biomassa, a eólica, a geotérmica, a hídrica, as ondas e marés, os resíduos sólidos urbanos e a solar/fotovoltaica.

Em Góis existem 2 tecnologias eólicas e 1 pequena hídrica para a produção de energia renovável (Figura 4):

- 🌍 Malhadas (Parque eólica) – localizada na União das freguesias de Cadafaz e Colmeal e possui uma capacidade instalada de 9.9 MW;
- 🌍 Cadafaz/Góis (Parque eólica) – localizada na Serra da Lousã, na União das freguesias de Cadafaz e Colmeal, com uma capacidade instalada de 12,2 MW;

- 🌍 Cadafaz II (Parque eólico) - localizada na União das freguesias de Cadafaz e Colmeal, com uma capacidade instalada de 18 MW;
- 🌍 Toutiço (Parque eólico) – possui uma capacidade instalada de 21,5 MW;
- 🌍 Picos – Vale do Chão (Parque eólico) – localizado nos concelhos de Castanheira de Pêra, freguesia do Coentral e Goís, freguesia de Alvares, possui uma capacidade instalada de 2,05 MW de potência unitária;
- 🌍 Monte Redondo (Mini-hídrica) – abastecida pelo rio Ceira com uma capacidade instalada de 0,5 MW.




**5 eólicas e 1
pequena hídrica
em Góis**

Fonte: E2P Energias Endógenas de Portugal e Município de Góis

Figura 5 | Tecnologias de energias renováveis nas freguesias de Góis, em 2023

Em relação à produção de energia no Município de Góis, a instalação de Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) em particulares, condomínios e empresas, entre o 1.º trimestre de 2022 e o 2.º trimestre de 2023 aumentaram, passando de 48 para 88 UPAC(s). A potência total instalada neste último trimestre foi de 148,1 Kw (Gráfico 50).

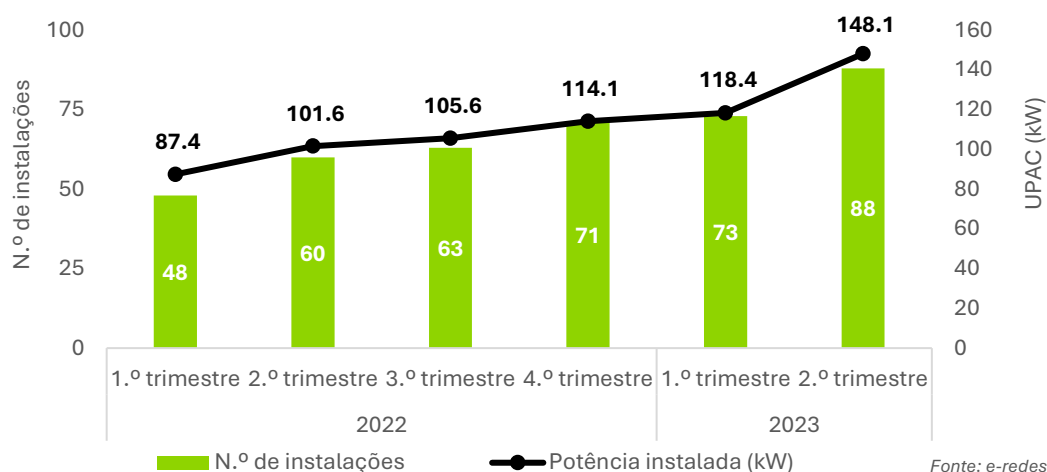


Gráfico 50 | Instalações e potência instalada de UPAC, em Góis, até ao 2.º trimestre de 2023



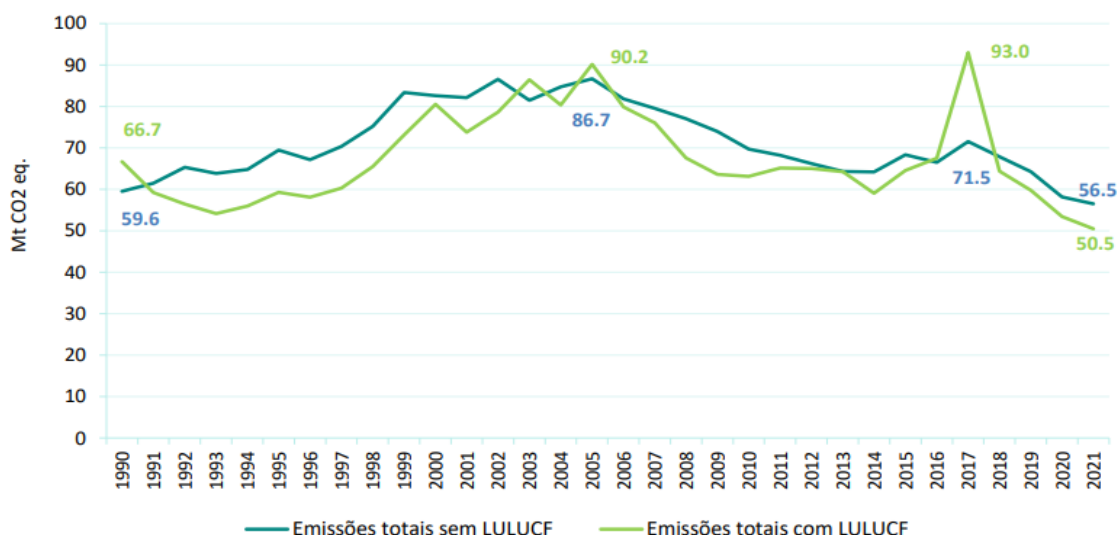
88 UPAC

**148,1 kW de
potência
instalada em
Góis**

(no 2.º trimestre de
2023)

PERFIL DE EMISSÕES DO MUNICÍPIO DE GÓIS – 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 *Land Use, Land-Use Change, and Forestry* - LULUCF) foram de 56,5 Mt CO₂eq, o que representou um decréscimo de 5,1% comparativamente a 1990 e de 2,8% comparado com o ano anterior (Gráfico 51).



**Decréscimo das
emissões de
GEE em Portugal**

Fonte: APA

Gráfico 51 | Evolução das emissões totais nacionais de GEE

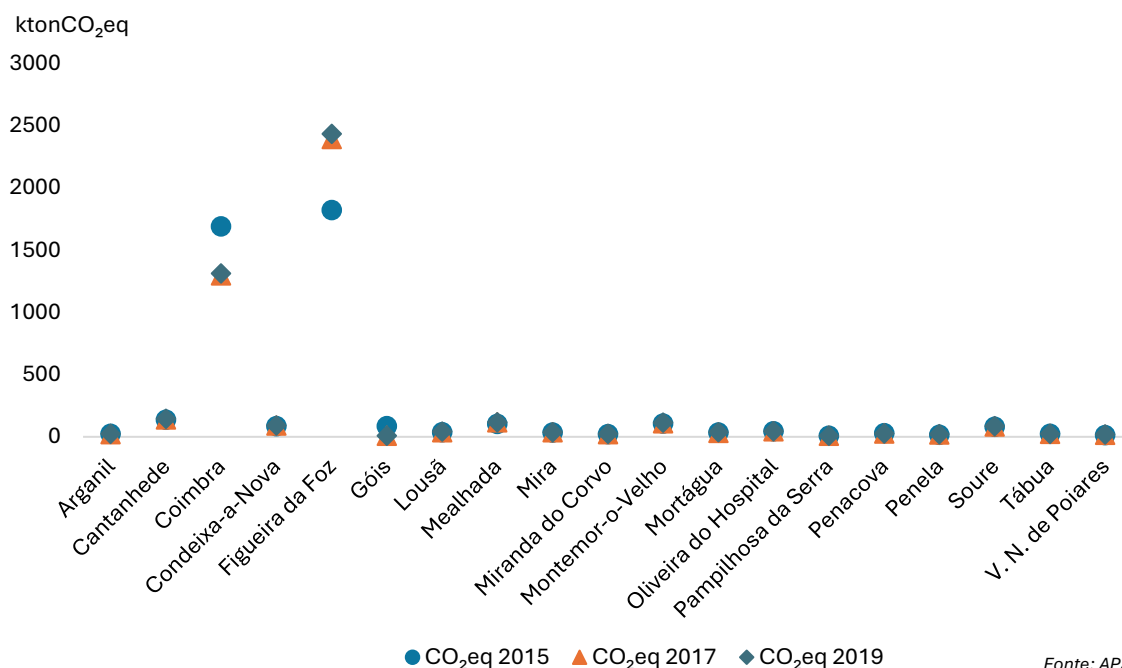
A metodologia utilizada segue as diretrizes metodológicas internacionais – 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, requisitos esses que se encontram estabelecidos no Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories (GPC).

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 8 kton de emissões de CO₂eq no Município de Góis. No que se refere às emissões de GEE dos restantes Municípios da sub-região de Coimbra, denota-se que Góis foi um dos Municípios com menos emissões de CO₂eq em 2019 (Gráfico 52).

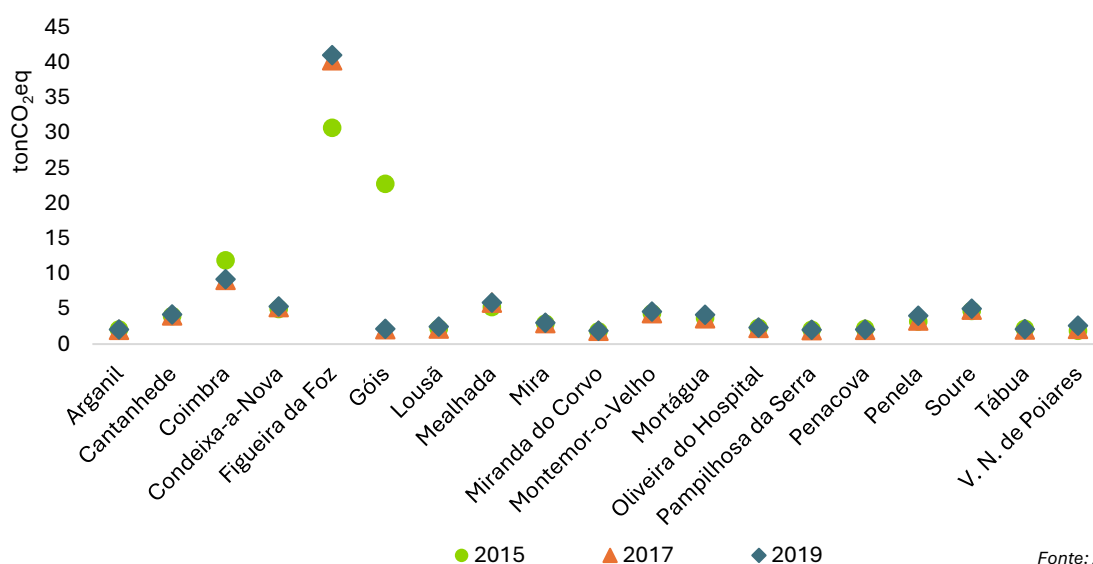


8 ktonCO₂eq de
emissões de
GEE

(2019)

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

Fazendo novamente uma análise ao nível da região, mas tendo em conta o valor de emissões de GEE *per capita*, podemos observar que Góis passa a ser o sexto Município com menos emissões de CO₂eq *per capita* em 2019 (Gráfico 53).



2,16 tonCO₂eq
per capita de
emissões de
GEE

(2019)

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

A natureza da fonte de emissão influencia na variação da distribuição de emissões num dado território. As fontes consideradas para os dados utilizados foram as de emissão

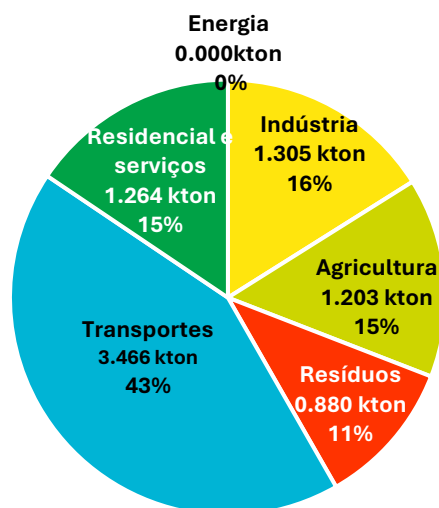
pontual (aterros, centrais de incineração de resíduos e outras fontes cuja localização e emissões sejam conhecidas ou possam ser estimadas individualmente), lineares (autoestradas e ferrovias) e em área (automóveis, aplicação de fertilizantes azotados, número de animais por espécie).

As emissões foram classificadas nas seguintes categorias:

- A_PublicPower;
 - Produção de energia elétrica e calor.
- B_Industry;
 - Refinação de petróleo;
 - Combustão de indústria transformadora;
 - Produção industrial;
 - Outras indústrias químicas;
 - Siderurgias;
 - Aplicações de revestimento;
 - Gases fluorados;
 - Pasta e papel;
 - Alimentar e de bebidas;
 - Processamento de madeira;
 - Outra produção.
- C_OtherStationaryComb;
 - Combustão.
- D_Fugitive;
 - Emissões fugitivas.
- E_Solvents;
 - Utilização de produtos.
- F_RoadTransport;
 - Transportes rodoviários.
- G_Shipping;
 - Navegação nacional.
- H_Aviation;
 - Aviação internacional e doméstica.
- I_Offroad;
 - Transporte ferroviário;
 - Combustão agrícola e pescas;
 - Aviação militar.
- J_Waste;
 - Deposição de resíduos no solo e queima de biogás sem aproveitamento energético;
 - Compostagem e digestão anaeróbica;
 - Incineração de resíduos sem aproveitamento energético;
 - Gestão de águas residuais.
- K_AgriLivestock;
 - Fermentação entérica;
 - Gestão de efluentes pecuários.
- L_Agritother;
 - Cultivo de arroz;
 - Produção de culturas e solos agrícolas;
 - Queima de resíduos agrícolas no campo;
 - Aplicação de fertilizantes.

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

Através Gráfico 54, constatou-se que, no ano de 2019 em Góis, o setor que emitiu mais GEE foi o dos transportes (43%), seguindo-se o da indústria (16%), da agricultura e residencial e serviços (ambos com 15%) e resíduos (11%).



Fonte: APA, 2019



43% das emissões de GEE do setor dos **transportes** em Góis

(2019)

Gráfico 54 | Emissões de GEE (CO₂eq) por grupos em Góis, 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 Góis 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 Góis através de métodos estatísticos. A expressão que calcula as emissões de GEE para o Município de Góis, em 2005 (E), é:

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

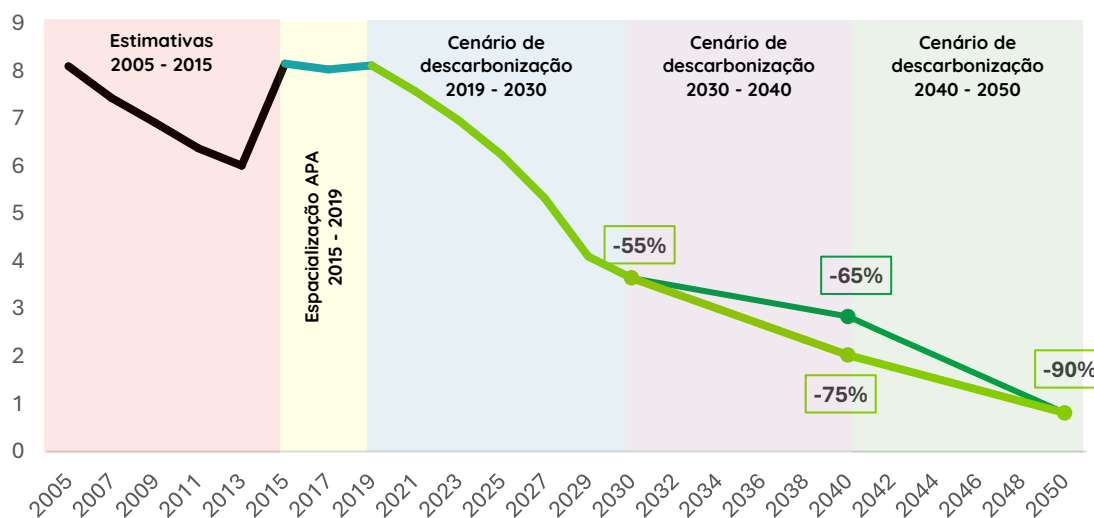
Em que:

- A- Valor de Portugal em 2005;
- B- Proporção das Emissões de Góis (2015, 2017 e 2019) face à produção total nacional (2015, 2017 e 2019).

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

Portugal		Góis
2005 86 489 kton		2005 8 kton
	0,01% (média de 2015, 2017 e 2019) face ao valor de Portugal em 2005	
2015 68 179 kton		2015 8 kton
	0,01% face ao valor de Portugal em 2015	
2017 71 404 kton		2017 8 kton
	0,01% face ao valor de Portugal em 2017	
2019 64 116 kton		2019 8 kton
	0,01% face ao valor de Portugal em 2019	

ktonCO₂eq



Fonte: APA, PNEC 2030, RNC2050, Lei de Bases do Clima e COS 2018

Gráfico 55 | Cenário de emissões de GEE 2030 – 2050, em Góis

CO₂eq

3,7 kton em 2030
2,0 kton (-75%) ou
2,8 kton (-65%) em
2040
0,8 kton em 2050

Para que as metas decorrentes da Lei de Bases do Clima, do PNEC 2030 e do RNC 2050 sejam concretizadas, o Município de Góis irá adotar medidas específicas e ambiciosas para atingir a neutralidade carbónica.

Assim, tendo por base o perfil das emissões de Góis 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.

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*

No Município de Góis, as florestas e os solos desempenham um papel essencial para a redução de CO₂ na atmosfera.

Segundo dados da APA 1990 - 2020, as florestas (setor LULUCF), atuaram, geralmente, como um sumidouro de carbono no território nacional, com exceção dos anos de 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)
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 ⁹	15 – 32	Pereira et al. (2009)
Florestas de castanheiro	14	Nunes et al. (2014)
Olivais	4	Pinheiro (2009)
Florestas de outras resinosas	15-26	Pereira et al. (2009)

Analisando o Gráfico 56 e as Figuras 6 e 7, relativos ao sequestro médio de tonCO₂eq por hectare/ano, em Góis, 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 eucalipto. No sentido inverso, matos, floresta de outras folhosas, florestas de outras resinosas e outros são as ocupações com menor fixação de CO₂.

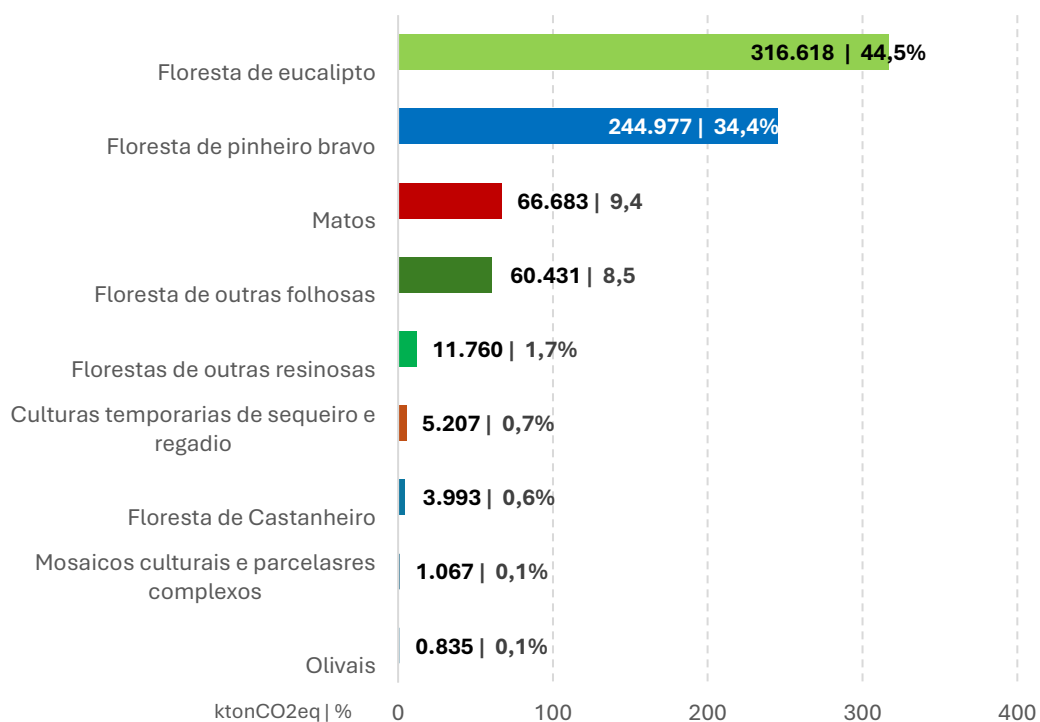
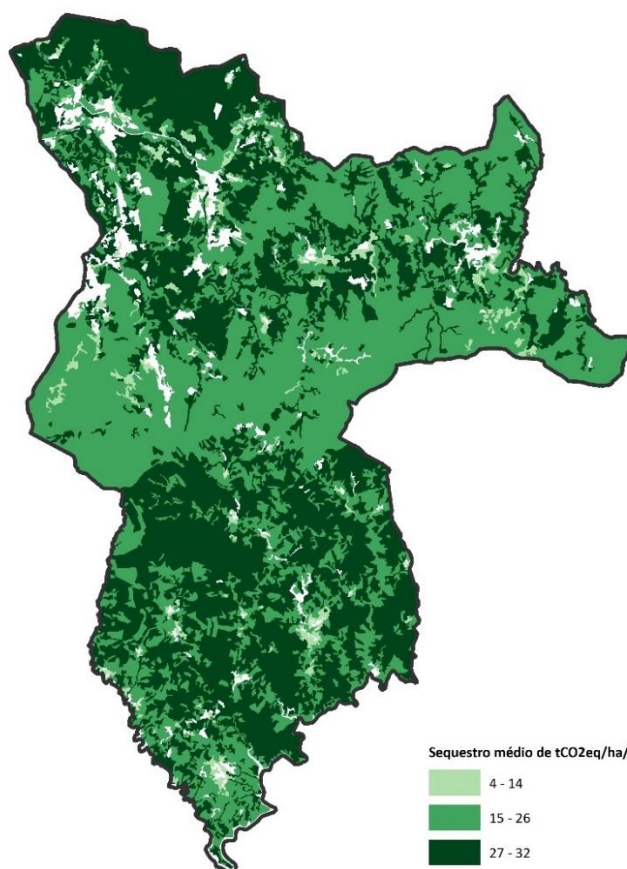


Gráfico 56 | Sequestro de CO₂eq/ha/ano, para os diferentes tipos de ocupação do solo, em Góis, em 2018

⁹ No concelho de Góis, o objetivo principal das florestas de eucalipto não se prende pelo sequestro de carbono, mas sim para produção de matéria-prima para indústria da madeira e da cortiça. Desta forma, a leitura dos valores da **Tabela 6** e do **Gráfico 57** deve ter este dado em consideração, dado que, quando é realizada a desmatação desta espécie, o CO₂ armazenado é de novo libertado para a atmosfera.



316,618 kton de
Florestas de eucalipto
(2018)

Fonte: COS 2018 (DGT) e Município de Góis

Figura 6 | Sequestro de tonCO₂eq/ha/ano, em Góis

Potencial de sequestro	Emissões
Cenário Baixo 402,64 kton/ano	2019 (APA) 8,1 kton
Cenário Alto 711,57 kton/ano	Saldo 394,55 kton face ao Cenário Baixo
	703,47 kton face ao Cenário Alto

Figura 7 | Capacidade potencial de sequestro (ktonCO₂eq)

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

- Exemplo: 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 | PLANO DE AÇÃO

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

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

De seguida são identificadas as opções de mitigação e de adaptação para o Município de Góis a implementar até 2030.

OPÇÕES DE MITIGAÇÃO E ADAPTAÇÃO PARA O MUNICÍPIO DE GÓIS

Ação 1. Captura e Redução das Emissões de CO2

- **Exemplos de temas envolvidos na ação:**
 - frota municipal;
 - redes de interfaces;
 - cobertura de edifícios;
 - desempenho energético, climatização e conforto térmico;
 - energia renovável;
 - apoios sociais;
 - iluminação pública, emissão de GEE;
 - estacionamento de bicicletas;
 - arborização;
 - áreas verdes urbanas;
 - biodiversidade;
 - solos;
 - economia circular;
 - resíduos;
 - compostagem;
 - pacto autarcas;
 - mobilidade sustentável;
 - consumo de plástico.

Ação 2. Reduzir a Exposição a Riscos Climáticos

- **Exemplos de temas envolvidos na ação:**
 - instrumentos de gestão do território;
 - vegetação mais resistente, corredores verdes;
 - zonas verdes integradas;
 - resistência a eventos meteorológicos extremos (transito);
 - sistemas de comunicação, geração e transporte de energia);
 - resistência dos edifícios Municipais a eventos meteorológicos extremos;

- prevenção/risco de Incêndios;
- ordenamento florestal;
- reflorestação;
- boas práticas florestais;
- risco de cheias;
- escoamento de águas pluviais;
- cartografia de risco;
- planos de contingência;
- saúde Municipal;
- risco de catástrofes;
- proteção civil;
- gestão de riscos de sistemas de vigilância e alerta dos recursos hídricos;
- sinalética (alerta de nevoeiro);
- carta de risco de deslizamentos;
- combate à seca;
- prevenção de doenças;
- vigilância epidemiológica.

Ação 3. Promover a Conservação e Valorização da Paisagem e da Biodiversidade

- **Exemplos de temas envolvidos na ação:**
 - refúgio da população em situações extremas;
 - flora e fauna autóctone;
 - controlo de espécies invasoras;
 - condições fitossanitárias;
 - práticas agrícolas;
 - hortas urbanas;
 - medidas de combate às pragas;
 - práticas agroflorestais;
 - ecologia dos rios.

Ação 4. Melhorar a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

- **Exemplos de temas envolvidos na ação:**
 - coberto vegetal;
 - gestão de água;
 - perdas de água;
 - uso eficiente da água;
 - limpeza do arvoredo e das margens das linhas de água.

Ação 5. Sensibilização e Informação da População

- **Exemplos de temas envolvidos na ação:**
 - conselho Municipal do PMAC;
 - promoção do desenvolvimento sustentável das empresas;
 - educação e sensibilização ambiental;
 - informação meteorológica;

- pegada carbónica, procedimentos de autoproteção na ocorrência de eventos meteorológicos;
- boas práticas energéticas e térmicas;
- orientações técnicas para eventos meteorológicos extremos;
- campanhas de sensibilização;
- saúde ocupacional (procedimentos e comportamentos durante extremos de temperatura);
- divulgação do PMAC;
- medidas sanitárias;
- eco XXI;
- espaço cidadão energia (ECE);
- efemérides.

Das opções de mitigação e/ou adaptação identificadas foi ainda definido um conjunto de medidas que darão resposta a cada uma das ações, identificando, também, a sua prioridade numa escala de 1 a 3, sendo 1 o valor de prioridade mais alta e 3 o valor de prioridade mais baixa.

O nível de prioridade 1 engloba medidas que envolvam a redução ou captura de GEE e/ou que se integram no roteiro para a transição climática, o nível de prioridade 2 inclui medidas que aumentem a resiliência do Município e da comunidade aos eventos climáticos extremos e o nível de prioridade 3 engloba todas as outras medidas.

Definiu-se também uma escala de 1 a 3, que identifica o domínio temático a que cada medida de mitigação e/ou adaptação diz respeito. O nível de escala 1 engloba as medidas de âmbito estratégico/visão de longo prazo, o nível 2 é uma escala de âmbito imaterial, que pode ser compreendido por estudos de suporte a planos de ação, de caracterização mais complexa e o nível de escala 3 identifica uma concretização mais complexa de âmbito operacional.

Por fim, foi também definida uma previsão para a implementação de cada medida e a identificação da estrutura orgânica municipal e/ou entidade responsável pela sua implementação.

Ação 1. Captura e Redução das Emissões de CO ₂					
ID	Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de Implementação	Responsável
1	Implementação do Góis Centro de Cycling - rede de percursos cicláveis	1	3	2024	NDSCE
2	Apostar na mobilidade sustentável - reforço da rede ciclável (dentro do concelho) - criação de ciclovias	2	1	2030	NDSCE
3	Apostar na instalação da rede municipal de compostores - sobrantes agroflorestais	2	1	2030	DGUPA
4	Promover a economia circular - continuar a apostar na divulgação e promoção do selo 100%Góis - aplicado ao artesanato	3	3	anual	NDSCE
5	Reduzir o consumo do plástico nos vários equipamentos municipais - eliminar garrafas de água de plástico	3	3	2030	DGUPA
6	Introduzir indicador relacionado com medidas de mitigação e adaptação de edifícios, no âmbito da atribuição de apoios de acordo com o regulamento municipal para a concessão de subsídios, dirigido a Instituições /entidades/associações culturais do concelho	1	1	2030	NDSCE
7	Dotar o serviço de carpintaria com equipamentos mais eficientes	1	1	2030	CMG
	Renovar a frota de ligeiros Municipais	1	2	2030	DGUPA
8	Renovar a frota de autocarros Municipais	1	2	2030	DGUPA
9	Introduzir na frota ligeira Municipais veículos elétricos	1	2	2050	DGUPA
10	Dar continuidade ao programa de melhoria de desempenho energético, da climatização e do conforto térmico nos edifícios Municipais.	1	3	2030	DGUPA
11	Promover as transferências modais para o transporte público (redução de tarifas)	1	3	Em Execução	CIM-RC/CMG
12	Promover o uso de bicicletas e/ou de transportes partilhados bem como a divulgação de informação nas plataformas digitais	1	3	2030	DGUPA
13	Promover a renovação energética dos edifícios Municipais	1	3	2030	CMG
14	Promover a renovação de equipamentos mais eficientes nas instalações Municipais	1	3	2030	DGUPA
15	Promover a eficiência energética na iluminação pública	1	3	2030	E-Redes/DGUPA

16	Promover a recolha e compostagem doméstica de resíduos orgânicos	3	3	2030	APIN/DGUPA
17	Aderir ao Pacto Autarcas (Município)	1	2	2026	DGUPA
18	Rever o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável	1	2	2030	CIM-RC/CMG
19	Combater a pobreza energética	1	2	2030	DGUPA
20	Assegurar o acesso inclusivo nos passeios, passadeiras e outras áreas urbanas	3	2	2030	DGUPA

Ação 2. Reduzir a Exposição a Riscos Climáticos					
ID	Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de Implementação	Responsável
27	Adquirir veículo multifunções de intervenção rápida em situação de acidente grave e/ou catástrofe	2	3	2025	DGUPA
28	Adquirir máquina de rastos com ângulo dozer, para operações de combate indireto e direto e ações de consolidação e rescaldo em incêndios rurais	2	1	2030	GMPC
29	Implementar à escala local, uma rede de monitorização da qualidade do ar, com recurso a estação de monitorização e plataforma de divulgação de informação	1	2	2030	MEO/CMG
30	Implementar no Município um Ecocentro para a recolha de vários fluxos de resíduos	1	2	2030	DGUPA
31	Plantar espécies arbóreas resistentes a ventos fortes (espaço urbano)	2	1	2030	DGUPA
32	Apostar na requalificação da EN 342	3	2	2030	Infraestruturas de Portugal
33	Integrar nos instrumentos de gestão do território (PDM) e nos regulamentos medidas de mitigação e de adaptação às alterações Climáticas (diminuição dos perímetros urbanos)	3	2	Em Execução	DGUPA
34	Apostar nos planos especiais de estacionamento para picos sazonais ou eventos	3	2	2030	DGUPA

Ação 3. Promover a Conservação e Valorização da Paisagem e da Biodiversidade					
ID	Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de Implementação	Responsável
35	Implementar percurso pedestre interpretativo e ecosensorial na Quinta dos Maías (área urbana)	2	3	2025	NDSCE
36	Promover ações de sensibilização e ações práticas de controlo e combate de espécies invasoras	3	3	anual	DGUPA/NDSCE
37	Continuar a apostar em projetos de Condomínios de aldeia	2	1	2030	DGUPA
38	Continuar a desenvolver programa aldeia e pessoas seguras	2	3		GMPC
39	Promover ações de controlo de densidades de espécies cinegéticas (javalis e veados/corsos) (montarias regulares)	3	2	2030	DAG
40	Sensibilizar para a preservação da Biodiversidade autóctone do Município (fauna e flora)				DGUPA
41	Criação de corredores arbóreos na Vila de Góis	2	1	2050	DGUPA
42	Caracterização Socioecológica do Concelho de Góis	2	2	2050	DGUPA
43	Monitorizar e Mitigar as pragas florestais	3	1	2040	DGUPA

Ação 4. Melhorar a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos					
ID	Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de Implementação	Responsável
44	Proceder à conservação e reabilitação de ecossistemas ribeirinhos - Ribeira do Sinhel, Rio Sótão (Góis-Vila Nova do Ceira)	1	2	2030	NDESC/DGUPA
45	Requalificar açudes no Rio Ceira - União de Freguesias de Cadafaz e Colmeal	1	2	2030	DGUPA / GMPC
46	Proceder à reabilitação fluvial dos ecossistemas ribeirinhos - Ribeira da Pena	1	1	2026	NDESC/DGUPA
47	Monitorizar o Plano de Contingência do Município de Góis - Situação de Seca com a implementação de medidas pró-ativas de prevenção e planeamento	1	2	2030	DAG

48	Colocar nos parques e jardins espécies arbóreas e arbustivas com menores necessidades hídricas	3	1		
49	Promover a eficiência do uso da água	3	1	2026	DGUPA

Ação 5. Sensibilização e Informação da População					
ID	Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de Implementação	Responsável
55	Implementação e dinamização do Plano GOES - Góis Oferta Educativa e Social, dirigido à comunidade escolar e seniores, atendendo aos ODS local	1	3	2024	NDESC
56	Manter o galardão ECOXXI - Sustentabilidade - ABAAE	3	3	anual	NDESC/DGUPA
57	Apostar na submissão contínua de candidaturas aos galardões - Bandeira Azul, praia acessível, bandeira de ouro (praias fluviais)	3	3	anual	NDESC/DGUPA
58	Implementar Conselho Municipal de Turismo - com foco na sustentabilidade	2	1	2024	NDESC
59	Dar continuidade à parceria com Turismo de Portugal e Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra - projeto Formação + próxima - programa de valorização e requalificação de recursos humanos do setor do turismo	3	1	2030	NDESC
60	Apostar na requalificação e criação de infraestruturas de acolhimento empresarial de nova geração (incubadoras, espaços <i>coworking</i>)	1	1	2026	NDESC
61	Elaborar Regulamento Municipal de Apoio ao Empreendedorismo - com foco na sustentabilidade	3	2	2024	NDESC
62	Criar prémio municipal que distinga as boas práticas de desenvolvimento sustentável, no âmbito dos ODS local, dirigida a empresas, instituições, atores do setor público e/ou privado que se destaquem na promoção do desenvolvimento sustentável	3	1	2025	NDESC
63	Desenvolver plataforma, em parceria com os operadores turísticos, que permita estruturar e monitorizar a oferta e procura turística do concelho - com compra direta de produto turístico	2	2	2030	NDESC
64	Promover agenda de eventos que combata a sazonalidade turística	2	2	2030	NDESC

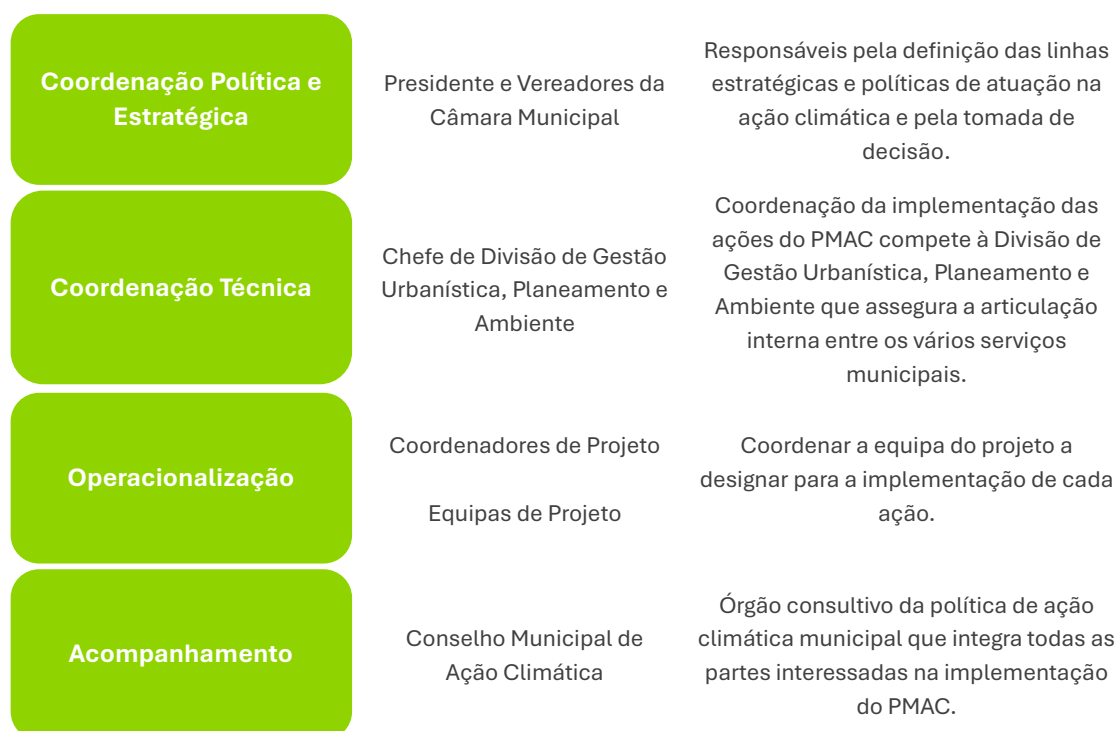
65	Elaborar estratégia de desenvolvimento turístico, delinear estratégia de <i>branding</i> e filme promocional, que promova a identidade e valores distintivos do território, alicerçada na sustentabilidade do concelho	3	2	2030	NDESC
66	Atualizar o manifesto para um turismo responsável e sustentável em estreita colaboração com os <i>stakeholders</i> locais e regionais	3	2	2030	NDESC
67	Implementar, em articulação com TP, TCP e CIM-RC, ações de sensibilização e sessões de partilha de boas práticas sustentáveis dirigidas aos operadores turísticos	3	3	2030	NDESC
68	Manter a parceria com a ADENE e dar continuidade ao projeto Rota da Energia com ação de sensibilização para o 3º ciclo do agrupamento de Escolas de Góis	3	2	2025	DAG
69	Promover ações de Sensibilização Ambiental nas escolas e junto da população	3	2	2030	DGUPA
70	Manter e Estimular programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar em parceria com outras entidades	3	2	2025	DAG
71	Promover campanhas de sensibilização para a importância da redução e valorização dos resíduos	3	2	2025	DGUPA
72	Comemorar efemérides com envolvimento da população (Dia mundial da agricultura, dia mundial da árvore e da floresta, dia mundial da água, dia mundial do Ambiente, dia sem carros, Dia da eficiência energética, etc ...)	3	2	Anual	CMG
73	Divulgar boas práticas e divulgar comportamentos de baixo carbono	3	2	2030	DGUPA
74	Promover a alimentação saudável nas escolas e nas IPSS 'S, através do escoamento de produtos hortícolas da Quinta da Ribeira	3	2	Em Execução	NDESC
75	Promover o Projeto "A comer é que a gente se entende"	3	2	Em Execução	ADIBER/NDESC
76	Promover e divulgar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	3	3	2030	DGUPA
77	Promover e apoiar o direito ao consumo sustentável	3	2	Em Execução	DGC/NDSC
78	Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)	1	3	2030	DGUPA

8 | MODELO DE GESTÃO E GOVERNANÇA

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

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

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



MONITORIZAÇÃO, REVISÃO, REPORTE E EVOLUÇÃO

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

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

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

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

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

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

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

Assim, foram definidos os seguintes indicadores de monitorização:

Indicadores Climáticos

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

Indicadores de Impactes

Data	Evento	Impacte	Consequências	Localização	Custo	Ação/Resposta

FINANCIAMENTO

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

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

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

Programas europeus

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
Horizon Europe	Maior programa de financiamento de investigação e inovação que pretende ampliar conhecimentos, promover a excelência científica, o crescimento, a sociedade e o ambiente. Este assenta em 3 pilares: ✓ Open Science: apoia investigadores através de bolsas e intercâmbios, e financia projetos definidos e impulsionados pelos próprios investigadores; ✓ Desafios Globais: apoia diretamente a investigação relacionada com os desafios da sociedade, desde a saúde, à sustentabilidade e qualidade de vida; ✓ Open Innovation: visa tornar a Europa líder na inovação criadora de mercado.	97,6 mil milhões de €	2021-2027	Agência Europeia de Execução para o Clima, as Infraestruturas e o Ambiente (<i>Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency – CINEA</i>)	Sim

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
LIFE Ambiente e Ação Climática	Apoia Autoridades públicas, Pequenas e Médias Empresas (PME) e organizações privadas não comerciais na implementação de projetos dos seguintes âmbitos: ✓ Ambiente e eficiência dos recursos; ✓ Natureza e biodiversidade; ✓ Informações e governação ambiental; ✓ Mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Adaptação às Alterações Climáticas; ✓ Informações e governação de Alterações Climáticas.	5,432 milhões de €	2021-2027	CINEA Agência Portuguesa do Ambiente Instituto de Conservação da Natureza e Florestas Direção Geral de Energia e Geologia	Sim
Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia	Promovem a execução de ações de desenvolvimento conjuntas e intercâmbios entre os agentes nacionais, regionais e locais de diferentes Estados-membros (e países terceiros) com o objetivo de reforçar as intervenções conjuntas dos Estados-membros em ações de desenvolvimento territorial integrado. Destacam-se os seguintes programas: ✓ Interreg SUDOE – Programa Operacional Transnacional Sudoeste; ✓ Interreg Europe – Programa Operacional Interregional. Estes programas devem servir de apoio à aplicação de medidas complementares à implementação da estratégia regional.	Interreg SUDOE			
		154,2 milhões de €	2021-2027	<i>Consejería de Economía y Hacienda do Gobierno de Cantabria</i> (Ministério da Economia e Finanças do Governo da Cantábria) Agência para o Desenvolvimento e Coesão	Sim
		Interreg Europe			
		379 milhões de €	2021-2027	Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i>, França. Agência para o Desenvolvimento e Coesão	Sim
URBACT	Programa europeu de aprendizagem e troca de experiência na promoção do desenvolvimento urbano sustentável. O presente URBACT tem os seguintes objetivos: ✓ Capacidade de execução de políticas públicas; ✓ Design de políticas públicas;	79,679 milhões de €	2021-2027	França Direção Geral do Território	Sim

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
	✓ Implementação de políticas públicas; ✓ Partilha de conhecimento.				
European Urban Initiative	Instrumento que apoia as cidades de todas as dimensões, reforça as capacidades e os conhecimentos, reforça a inovação e desenvolve soluções inovadoras transferíveis e moduláveis para os desafios urbanos relevantes para a UE. Estes projetos testam novas soluções, técnicas e modelos de planeamento, reforçando capacidades e partilhando conhecimento em matéria de desenvolvimento urbano sustentável.	450 milhões de €	2021-2027	Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i> , França	Sim
European Energy Efficiency Fund (EEEF)	Apoia as metas definidas pela UE, promove um mercado energeticamente sustentável e a proteção climática. Este fundo financia projetos públicos e viáveis comercialmente no contexto da eficiência energética e das energias renováveis ao nível urbano e regional. Os objetivos deste fundo são: ✓ Contribuir para a mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Alcançar a sustentabilidade económica do fundo; ✓ Atrair capital privado e público para o financiamento de projetos.	Não aplicável	Não definido	<i>DWS Investment S.A</i> Comissão Europeia <i>The Deutsche Bundesstiftung Umwelt</i> <i>Cassa Depositi e Prestiti SpA</i> Banco Europeu do Investimento	Análise face a projeto específico

Programa de financiamento	Descrição	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
InvestEU	Programa que apoia o investimento sustentável, a inovação e a criação de emprego na Europa. 30% deste programa encontra-se alinhado com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, nomeadamente no apoio ao financiamento de investimento que contribuam para os objetivos climáticos da UE; 60% dos investimentos apoiados no âmbito “vertente Infraestruturas Sustentáveis” deste fundo deve contribuir para os objetivos climáticos e ambientais da UE. Este programa apoia investimentos sustentáveis em todos os setores da economia e contribui para a divulgação de práticas sustentáveis entre os investidores privados e públicos.	26,2 biliões de € (com ambição de mobilizar 372 biliões de € em investimento público e privado)	2021-2027	Comissão Europeia Banco Europeu de Investimento Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou bancos nacionais	Análise face a projeto específico
European City Facility (EUCF)	Iniciativa que tem como objetivo apoiar os Municípios europeus, especialmente os de pequena e média dimensão, a encontrar soluções e financiamento para pôr em prática projetos que contribuam para a sua transição energética e para acelerar a implementação dos Planos de Ação para a Energia e 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.	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 LIFE	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: ✓ 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: ✓ 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	Resulta do <i>Acordo de Parceria</i> entre Portugal e a Comissão Europeia e reúne a atuação dos cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento no qual se definem os princípios de programação que consagram a política de desenvolvimento económico, social e territorial para promover, em Portugal, entre 2021 e 2030. Portugal 2030 integra 4 agendas temáticas: ✓ As pessoas primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade; ✓ Digitalização, inovação e qualificações como motores do desenvolvimento; ✓ Transição climática e sustentabilidade dos recursos; ✓ Um país competitivo externamente e coeso internamente. A estrutura operacional dos fundos da Política de Coesão (2021 a 2027) estabelecida por este programa consiste em: ✓ 3 Programas Operacionais (PO) Temáticos no Continente entre os quais o programa de 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	No âmbito deste programa, Portugal definiu um conjunto de investimentos e reforços que contribuem para as seguintes dimensões: ✓ Resiliência; ✓ Transição climática; ✓ Transição digital.	20,6 mil milhões de €	2021-2026	Estrutura de Missão Recuperar Portugal	Não
Fundo Ambiental	Apoia políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais relativos às Alterações Climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e da biodiversidade. Assim, este fundo está vocacionado para o financiamento de entidades, atividades ou projetos que cumpram os seguintes objetivos: ✓ Mitigação das Alterações Climáticas; ✓ Adaptação às Alterações Climáticas; ✓ Cooperação na área das Alterações Climáticas; ✓ Sequestro de carbono; ✓ Recurso ao mercado de carbono para cumprimento de metas internacionais; ✓ Fomento da participação de entidades no mercado de carbono; ✓ 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
	comunitárias de gestão de resíduos urbanos; ✓ Transição para uma economia circular; ✓ Proteção e conservação da natureza e da biodiversidade; ✓ Capacitação e sensibilização em matéria ambiental; ✓ Investigação e desenvolvimento em matéria ambiental.				

FICHAS DE MEDIDAS

AÇÃO N.º 1

**CAPTURA E REDUÇÃO DAS
EMISSÕES DE CO₂**

Ficha para a Ação n.º 1
Ação
1 - Captura e Redução das emissões de CO₂

Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de implementação	Responsável
Implementação de Góis Centro de Cycling – rede de percursos cicláveis	1	3	2024	NDSCE
Apostar na mobilidade sustentável – reforço da rede ciclável (dentro do concelho) – criação de ciclovias	2	1	2030	NDSCE
Apostar na instalação da rede municipal de compostores - sobrantes agroflorestais	2	1	2030	DGUPA
Promover a economia circular - continuar a apostar na divulgação e promoção do selo 100%Góis - aplicado ao artesanato	3	3	anual	NDSCE
Reduzir o consumo do plástico nos vários equipamentos municipais - eliminar garrafas de água de plástico	3	3	2030	DGUPA
Introduzir indicador relacionado com medidas de mitigação e adaptação de edifícios, no âmbito da atribuição de apoios de acordo com o regulamento municipal para a concessão de subsídios, dirigido a Instituições /entidades/associações culturais do concelho	1	1	2030	NDSCE
Dotar o serviço de carpintaria com equipamentos mais eficientes	1	1	2030	CMG
Renovar a frota de ligeiros Municipais	1	2	2030	DGUPA
Renovar a frota de autocarros Municipais	1	2	2030	DGUPA
Introduzir na frota ligeira Municipais veículos elétricos	1	2	2050	DGUPA
Dar continuidade ao programa de melhoria de desempenho energético, da climatização e do conforto térmico nos edifícios Municipais.	1	3	2030	DGUPA
Promover as transferências modais para o transporte público (redução de tarifas)	1	3	Em Execução	CIM-RC/CMG
Promover o uso de bicicletas e/ou de transportes partilhados bem como a divulgação de informação nas plataformas digitais	1	3	2030	DGUPA
Promover a renovação energética dos edifícios Municipais	1	3	2030	CMG
Promover a renovação de equipamentos mais eficientes nas instalações Municipais	1	3	2030	DGUPA
Promover a eficiência energética na iluminação pública	1	3	2030	E-Redes/DGUPA
Promover a recolha e compostagem doméstica de resíduos orgânicos	3	3	2030	APIN/DGUPA

Aderir ao Pacto Autarcas (Município)	1	2	2026	DGUPA
Rever o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável	1	2	2030	CIM-RC/CMG
Combater a pobreza energética	1	2	2030	DGUPA
Assegurar o acesso inclusivo nos passeios, passeadeiras e outras áreas urbanas	3	2	2030	DGUPA

Estimativa de contributo para a redução de GEE

5/5

Investimento

€ €€ €€€

Fontes de financiamento

- Orçamento Público;
- Portugal 2030: Portugal + Verde;
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027;
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática;
- Horizon Europe.

Contribuição para os ODS



AÇÃO N.º 2

**REDUZIR A EXPOSIÇÃO A
RISCOS CLIMÁTICOS**

Ficha para a Ação n.º 2

Ação

2 – Reduzir a Exposição a Riscos Climáticos

Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de implementação	Responsável
Adquirir veículo multifunções de intervenção rápida em situação de acidente grave e/ou catástrofe	2	3	2025	DGUPA
Adquirir máquina de rastros com ângulo dozer, para operações de combate indireto e direto e ações de consolidação e rescaldo em incêndios rurais	2	1	2030	GMPC
Implementar à escala local, uma rede de monitorização da qualidade do ar, com recurso a estação de monitorização e plataforma de divulgação de informação	1	2	2030	MEO/CMG
Implementar no Município um Ecocentro para a recolha de vários fluxos de resíduos	1	2	2030	DGUPA
Plantar espécies arbóreas resistentes a ventos fortes (espaço urbano)	2	1	2030	DGUPA
Apostar na requalificação da EN 342	3	2	2030	Infraestruturas de Portugal
Integrar nos instrumentos de gestão do território (PDM) e nos regulamentos medidas de mitigação e de adaptação às alterações Climáticas (diminuição dos perímetros urbanos)	3	2	Em Execução	DGUPA
Apostar nos planos especiais de estacionamento para picos sazonais ou eventos	3	2	2030	DGUPA

Estimativa de contributo para a redução de GEE

2/5

Investimento

€ €€ €€€

Fontes de financiamento

- Orçamento Público;
- Portugal 2030: Portugal + Verde;
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027;
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática;
- Horizon Europe.

Contribuição para os ODS



AÇÃO N.º 3

**Promover a Conservação e a
Valorização da Paisagem e da
Biodiversidade**

Ficha para a Ação n.º 3

Ação

3 – Promover a Conservação e Valorização da Paisagem e da Biodiversidade

Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de implementação	Responsável
Implementar percurso pedestre interpretativo e ecosensorial na Quinta dos Maias (área urbana)	2	3	2025	NDSCE
Promover ações de sensibilização e ações práticas de controlo e combate de espécies invasoras	3	3	anual	DGUPA/NDSCE
Continuar a apostar em projetos de Condomínios de aldeia	2	1	2030	DGUPA
Continuar a desenvolver programa aldeia e pessoas seguras	2	3		GMPC
Promover ações de controlo de densidades de espécies cinegéticas (javalis e veados/corsos) (montarias regulares)	3	2	2030	DAG
Sensibilizar para a preservação da Biodiversidade autóctone do Município (fauna e flora)				DGUPA
Criação de corredores arbóreos na Vila de Góis	2	1	2050	DGUPA
Caracterização Socioecológica do Concelho de Góis	2	2	2050	DGUPA
Monitorizar e Mitigar as pragas florestais	3	1	2040	DGUPA

Estimativa de contributo para a redução de GEE

1/5

Investimento

€ €€ €€€

Fontes de financiamento

- Orçamento Público;
- Portugal 2030: Portugal + Verde;
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027;
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática;
- Horizon Europe.

Contribuição para os ODS



AÇÃO N.º 4

**Melhorar a Gestão Integrada
dos Recursos Hídricos**

Ficha para a Ação n.º 4
Ação
4 – Melhorar a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de implementação	Responsável
Proceder à conservação e reabilitação de ecossistemas ribeirinhos - Ribeira do Sinhel, Rio Sótão (Góis-Vila Nova do Ceira)	1	2	2030	NDESC/DGUPA
Requalificar açudes no Rio Ceira - União de Freguesias de Cadafaz e Colmeal	1	2	2030	DGUPA / GMPC
Proceder à reabilitação fluvial dos ecossistemas ribeirinhos - Ribeira da Pena	1	1	2026	NDESC/DGUPA
Monitorizar o Plano de Contingência do Município de Góis - Situação de Seca com a implementação de medidas pró-ativas de prevenção e planeamento	1	2	2030	DAG
Colocar nos parques e jardins espécies arbóreas e arbustivas com menores necessidades hídricas	3	1		
Promover a eficiência do uso da água	3	1	2026	DGUPA

Estimativa de contributo para a redução de GEE

2/5

Investimento

€ €€ €€€

Fontes de financiamento

- Orçamento Público;
- Portugal 2030: Portugal + Verde;
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027;
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática;
- Horizon Europe.

Contribuição para os ODS


AÇÃO N.º 5

**Sensibilização e Informação
da População**

Ficha para a Ação n.º 5

Ação

5 – Sensibilização e Informação da População

Medidas	Prioridade	Escala	Previsão de implementação	Responsável
Implementação e dinamização do Plano GOES - Góis Oferta Educativa e Social, dirigido à comunidade escolar e seniores, atendendo aos ODS local	1	3	2024	NDESC
Manter o galardão ECOXXI - Sustentabilidade - ABAAE	3	3	anual	NDESC/DGUPA
Apostar na submissão contínua de candidaturas aos galardões - Bandeira Azul, praia acessível, bandeira de ouro (praias fluviais)	3	3	anual	NDESC/DGUPA
Implementar Conselho Municipal de Turismo - com foco na sustentabilidade	2	1	2024	NDESC
Dar continuidade à parceria com Turismo de Portugal e Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra - projeto Formação + próxima - programa de valorização e requalificação de recursos humanos do setor do turismo	3	1	2030	NDESC
Apostar na requalificação e criação de infraestruturas de acolhimento empresarial de nova geração (incubadoras, espaços coworking)	1	1	2026	NDESC
Elaborar Regulamento Municipal de Apoio ao Empreendedorismo - com foco na sustentabilidade	3	2	2024	NDESC
Criar prémio municipal que distinga as boas práticas de desenvolvimento sustentável, no âmbito dos ODS local, dirigida a empresas, instituições, atores do setor público e/ou privado que se destaquem na promoção do desenvolvimento sustentável	3	1	2025	NDESC
Desenvolver plataforma, em parceria com os operadores turísticos, que permita estruturar e monitorizar a oferta e procura turística do concelho - com compra direta de produto turístico	2	2	2030	NDESC
Promover agenda de eventos que combata a sazonalidade turística	2	2	2030	NDESC
Elaborar estratégia de desenvolvimento turístico, delinear estratégia de branding e filme promocional, que promova a identidade e valores distintivos do território, alicerçada na sustentabilidade do concelho	3	2	2030	NDESC
Atualizar o manifesto para um turismo responsável e sustentável em estreita colaboração com os stakeholders locais e regionais	3	2	2030	NDESC
Implementar, em articulação com TP, TCP e CIM-RC, ações de sensibilização e sessões de partilha de boas práticas sustentáveis dirigidas aos operadores turísticos	3	3	2030	NDESC
Manter a parceria com a ADENE e dar continuidade ao projeto Rota da Energia com ação de sensibilização para o 3º ciclo do agrupamento de Escolas de Góis	3	2	2025	DAG
Promover ações de Sensibilização Ambiental nas escolas e junto da população	3	2	2030	DGUPA
Manter e Estimular programas e ações de sensibilização sobre consumo alimentar em parceria com outras entidades	3	2	2025	DAG
Promover campanhas de sensibilização para a importância da redução e valorização dos resíduos	3	2	2025	DGUPA
Comemorar efemérides com envolvimento da população (Dia mundial da agricultura, dia mundial da árvore e da floresta, dia mundial da água, dia mundial do Ambiente, dia sem carros, Dia da eficiência energética, etc ...)	3	2	Anual	CMG
Divulgar boas práticas e divulgar comportamentos de baixo carbono	3	2	2030	DGUPA

Promover a alimentação saudável nas escolas e nas IPSS 'S, através do escoamento de produtos hortícolas da Quinta da Ribeira	3	2	Em Execução	NDESC
Promover o Projeto "A comer é que a gente se entende"	3	2	Em Execução	ADIBER/NDESC
Promover e divulgar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	3	3	2030	DGUPA
Promover e apoiar o direito ao consumo sustentável	3	2	Em Execução	DGC/NDSC
Criação do Espaço Cidadão Energia (ECE)	1	3	2030	DGUPA

Estimativa de contributo para a redução de GEE

2/5

Investimento

€ €€ €€€

Fontes de financiamento

- Orçamento Público;
- Portugal 2030: Portugal + Verde;
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência;
- Quadro Financeiro Plurianual da UE 2021-2027;
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática;
- Horizon Europe.

Contribuição para os ODS



