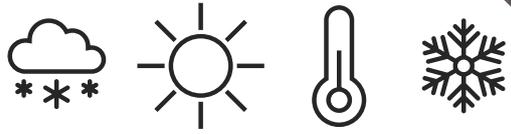


Plano Municipal de Ação Climática



Relatório Final

Julho de 2025



Ficha Técnica do Documento

Título:	Diagnóstico
Descrição:	O presente documento corresponde ao relatório final do projeto.
Data de produção:	29/08/2025
Versão:	2ª Versão
Equipa de Acompanhamento: 	Oeste CIM: Helena Abreu; André Lopes; Ema Maranhã; Eduardo Branco.
Equipa de Acompanhamento: 	CM Sobral de Monte Agraço: Luís Soares; Diogo Mata; Margarida Nobre.
Equipa técnica: 	ÉRRE LRB: António Silva; João Rodrigues; Inês Afonso; Jorge Novais; José Trábulo; Inês Silva; Cláudia Pereira; Ana Grilo.
Nome do ficheiro digital:	LRB.RF.001.2025.CIMO_SMA02



Esta página foi deixada propositadamente em branco



Índice

Considerações Iniciais	15
1. Resumo	16
2. Introdução	17
3. Metodologia	19
Enquadramento	22
4. Enquadramento Europeu, Nacional, Regional e Local	23
4.1. Europeu	25
4.2. Nacional.....	29
4.3. Regional.....	35
4.4. Local.....	36
5. O Clima e as Alterações Climáticas	37
5.1. Conceito	37
5.2. Impactes	38
5.3. Ação Climática	39
6. O Território e os seus Setores	41
6.1. Enquadramento Territorial.....	41
6.2. Setores do Plano.....	47
O Clima	77
7. Avaliação Bioclimática	78
7.1. Local Climate Zones (LCZ).....	78
7.2. Unidades Morfoclimáticas (UMC).....	80
7.3. Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH).....	83
8. Caracterização Climática	85
8.1. Caracterização atual	85
8.2. Caracterização futura.....	106
9. Cenarização Climática	120
9.1. Metodologia de Cenarização	120
9.2. Cenários Climáticos.....	122
9.3. Síntese das projeções climáticas.....	125
Mitigação e Adaptação	128
10. Adaptação	129



10.1. Sensibilidade climática	129
10.2. Matriz de risco das sensibilidades do território	143
10.3. Territórios Vulneráveis Prioritários	146
11. Mitigação	148
11.1. Sistema ambiental de emissões e sumidouros de carbono	149
11.2. Caracterização da situação concelhia	150
11.3. Matriz energética prospetiva	155
Estratégia Climática	157
12. Visão	158
13. Enquadramento estratégico	159
13.1. Objetivos estratégicos	163
13.2. Eixos estratégicos	163
14. Plano de ação	167
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade	171
II. Resíduos e Águas residuais	176
III. Energia e Indústria	181
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	183
V. Mobilidade	186
VI. Segurança de Pessoas e Bens	190
VII. Turismo	194
VIII. Transversais	198
15. Transição justa	201
16. Integração nos IGT	205
Governança	212
17. Acompanhamento	213
18. Monitorização	218
19. Financiamento	223
Considerações Finais	232
20. Processo de Articulação e Participação Pública	233
21. Conclusão	234
22. Referências Bibliográficas	235
23. Anexos	238



ANEXO I	238
ANEXO II	239
ANEXO III	240



Índice de Figuras

Figura 1 - Cadernos contemplados no plano	19
Figura 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	26
Figura 3 - Principais vetores de descarbonização/linhas de atuação do RNC 2050.....	31
Figura 4 - Esquema global da neutralidade carbónica até 2050.....	32
Figura 5 - Enquadramento Geográfico do Município de Sobral de Monte Agraço.....	42
Figura 6 - Hipsometria do Município de Sobral de Monte Agraço	43
Figura 7 - Declives do Município de Sobral de Monte Agraço.....	44
Figura 8 - Uso e Ocupação do Solo no Município de Sobral de Monte Agraço	46
Figura 9 - Área Agrícola do Município de Sobral de Monte Agraço.....	51
Figura 10 - Culturas Agrícolas do Município de Sobral de Monte Agraço.....	52
Figura 11 - Área Florestal do Município de Sobral de Monte Agraço.....	54
Figura 12 - Povoamentos Florestais do Município de Sobral de Monte Agraço	55
Figura 13 - Sub-Regiões Homogéneas do Município de Sobral de Monte Agraço (Delimitações PROF)	56
Figura 14 - Corredores ecológicos do Município de Sobral de Monte Agraço	58
Figura 15 - Rede Hidrográfica do Município de Sobral de Monte Agraço.....	59
Figura 16 - Áreas Industriais do Município de Sobral de Monte Agraço.....	61
Figura 17 - Rede Urbana: Cidades e Vilas do Município de Sobral de Monte Agraço.....	63
Figura 18 - Áreas Artificializadas.....	64
Figura 19 - Densidade Populacional do Município de Sobral de Monte Agraço (ano 2021).....	66
Figura 20 - Grupos Etários do Município de Sobral de Monte Agraço	67
Figura 21 - Rede Viária e Ferroviária do Município de Sobral de Monte Agraço	75
Figura 22 - Local Climate Zones (LCZ)	79
Figura 23 - Unidades Morfoclimáticas (UMC)	82
Figura 24 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH).....	84
Figura 25 - Risco de Incêndios Florestais	85
Figura 26 - Risco de Cheias e Inundações.....	86
Figura 27 - Risco de Instabilidade de Vertentes.....	87
Figura 28 - Risco de Erosão Hídrica do Solo.....	88
Figura 29 - Risco de Ondas de Calor	89
Figura 30 - Risco de Secas.....	90
Figura 31 - Risco de Ventos Fortes.....	91
Figura 32 - Suscetibilidade atual a incêndios florestais.....	92
Figura 33 - Suscetibilidade atual a cheias	93



Figura 34 - Suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes	94
Figura 35 - Suscetibilidade a erosão hídrica do solo	95
Figura 36 - Suscetibilidade atual a ondas de calor	96
Figura 37 - Suscetibilidade atual a secas.....	97
Figura 38 - Suscetibilidade atual a ventos fortes	98
Figura 39 - Vulnerabilidade atual a Incêndios Florestais.....	99
Figura 40 - Vulnerabilidade atual a cheias	100
Figura 41 - Vulnerabilidade atual a instabilidade de vertentes	101
Figura 42 - Vulnerabilidade atual a Erosão Hídrica do Solo.....	102
Figura 43 - Vulnerabilidade atual a Ondas de Calor	103
Figura 44 - Vulnerabilidade atual a Secas.....	104
Figura 45 - Vulnerabilidade atual a Ventos Fortes	105
Figura 46 - Suscetibilidade Futura ao Calor.....	106
Figura 47 - Suscetibilidade Futura a Cheias	107
Figura 48 - Suscetibilidade Futura a Erosão Hídrica do Solo	108
Figura 49 - Suscetibilidade Futura a Incêndios Florestais	109
Figura 50 - Suscetibilidade Futura a Secas	110
Figura 51 - Suscetibilidade Futura a Ventos Fortes	111
Figura 52 - Suscetibilidade Futura a Instabilidade de Vertentes	112
Figura 53 - Vulnerabilidade Futura a Ondas de Calor	113
Figura 54 - Vulnerabilidade Futura a Cheias	114
Figura 55 - Vulnerabilidade Futura a Erosão Hídrica do Solo	115
Figura 56 - Vulnerabilidade Futura a Incêndios Florestais	116
Figura 57 - Vulnerabilidade Futura a Seca	117
Figura 58 - Vulnerabilidade Futura a Ventos Fortes	118
Figura 59 - Vulnerabilidade Futura a Instabilidade de Vertentes	119
Figura 60 - Floresta sensível a incêndios.....	130
Figura 61 - Edifícios sensíveis a incêndios florestais	132
Figura 62 - Edifícios Sensíveis a instabilidade de vertentes	133
Figura 63 - Equipamentos sensíveis a incêndios florestais.....	134
Figura 64 - Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais...	135
Figura 65 - Infraestruturas de energia sensíveis a incêndios florestais	136
Figura 66 - População residente sensível a ondas de calor	137
Figura 67 - Património classificado sensível a incêndios florestais	139
Figura 68 - Atividades económicas sensíveis a incêndios florestais.....	140
Figura 69 - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água.....	141
Figura 70 - Matriz de risco	143
Figura 71 - Territórios Vulneráveis Prioritários.....	147
Figura 72 - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de eletricidade (2009;2015;2019).....	150
Figura 73 - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de combustíveis fósseis (2009;2015;2019)	152



Figura 74 - Evolução da distribuição dos povoamentos florestais (2010;2015;2018)	153
Figura 75 - Projeção de emissões energéticas totais de GEE entre 2009 e 2050.....	156
Figura 76 - ODS associados às ações a implementar no PMAC	201



Índice de Tabelas

Tabela 1 - Aspetos abordados em cada capítulo	19
Tabela 2 - Enquadramento regulamentar e legislativo no âmbito das Alterações Climáticas	25
Tabela 3 - Áreas temáticas e setores da ENAAC	29
Tabela 4 - Vertentes da Ação Climática	39
Tabela 5 - Classes COS do Município de Sobral de Monte Agraço.....	45
Tabela 6 - Setores abordados no PMAC do Município de Sobral de Monte Agraço.....	47
Tabela 7 - População residente por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço	65
Tabela 8 - Índice de Envelhecimento por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço	68
Tabela 9 - Taxa de analfabetismo por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço	68
Tabela 10 - População empregada e desempregada por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço	69
Tabela 11 - Taxa líquida de ocupação cama (%) nos estabelecimentos de alojamento turístico do Município de Sobral de Monte Agraço	70
Tabela 12 - Poder de compra per capita do Município de Sobral de Monte Agraço.....	71
Tabela 13 - Taxa de atividade (%) por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço	72
Tabela 14 - População empregada por setores de atividade do Município de Sobral de Monte Agraço.....	72
Tabela 15 - Valor acrescentado bruto (€) das empresas do Município de Sobral de Monte Agraço.....	73
Tabela 16 - Projeções Climáticas - Serras.....	125
Tabela 17 - Projeções Climáticas - Colinas.....	126
Tabela 18 - Projeções Climáticas - Vales e Depressões Interiores	126
Tabela 19 - Matriz de risco das sensibilidades do território	144
Tabela 20 - Projeções emissões 2030	155
Tabela 21 - Objetivos estratégicos do PMAC do Município de Sobral de Monte Agraço.....	163
Tabela 22 - Eixos estratégicos do Plano Municipal de Ação Climática.....	164
Tabela 23 – Tabela Estratégica do Plano Municipal de Ação Climática	165
Tabela 24 - Objetivos estratégicos associados a cada medida	167
Tabela 25 - Medidas a implementar com os ODS associados à sua elaboração	202
Tabela 26 – Orientações gerais para a integração do PMAC de Sobral de Monte Agraço nos PMOT	206
Tabela 27 - Integração das medidas do PMAC de Sobral de Monte Agraço nos diversos IGT de âmbito municipal	208



Tabela 28 - Mecanismos de acompanhamento e monitorização do PMAC	217
Tabela 29 – Indicadores de avaliação do PMAC de Sobral de Monte Agraço	219
Tabela 30 - Estimativa global de investimento do PMAC de Sobral de Monte Agraço.....	223
Tabela 31 - Potenciais fontes de financiamento.....	227
Tabela 32 - Classes COS por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço.....	238
Tabela 33 - Culturas Agrícolas no Município de Sobral de Monte Agraço	238
Tabela 34 - Povoamentos Florestais do Município de Sobral de Monte Agraço	239
Tabela 35 - População empregada por setor nas freguesias do Município de Sobral de Monte Agraço.....	239
Tabela 36 - Emissões totais de energia - Eletricidade	240
Tabela 37 - Emissões totais de energia - Combustíveis fósseis.....	240
Tabela 38 - Matriz de transição do uso do solo florestal (2010-2015).....	241
Tabela 39 - Matriz de transição do uso do solo florestal (2015-2018).....	242



Siglas

APA - Agência Portuguesa do Ambiente

CELE - Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CLA - Conselho Local de Acompanhamento

COP - *Conference of the Parties*

DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia

EEE - Espaço Económico Europeu

EEEF - *European Energy Efficiency Fund*

ENAAC - Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAR 2020 - Estratégia Nacional do Ar

EURO-CODEX – Coordinated Downscaling Experiment – European Domain

FC - Fundo de Coesão

FEADER - Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural

FEAGA - Fundo Europeu Agrícola de Garantia

FEAMPA - Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura

FEDER - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

FPE – Fundos e Programas da UE

FPN – Fundos e Programas Nacionais

FPR – Fundos e Programas Regionais

FSE+ - Fundo Social Europeu +

FTJ - Fundo de Transição Justa

GEE - Gases com Efeito de Estufa



IGT - Instrumentos de Gestão Territorial

INE - Instituto Nacional de Estatística

IPCC - *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

LBC - Lei de Bases do Clima

LCZ - *Local Climate Zones*

O – Outros

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OE - Objetivos Estratégicos

OESTEPIAAC - Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste

OMS - Organização Mundial da Saúde

P-3AC - Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

PDM - Plano Diretor Municipal

PEE - Pacto Ecológico Europeu

PEPAC - Plano Estratégico da Política Agrícola Comum

PMAAC - Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

PMAC - Plano de Ação Climática

PMOT - Planos Municipais de Ordenamento do Território

PNEC 2030 - Plano Nacional Energia Clima

PNPOT - Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território

PP – Parcerias Privadas

PPP – Parcerias Público-Privadas

PROF - Programas Regionais de Ordenamento Florestal



RA – Recursos da Autarquia

RAN - Reserva Agrícola Nacional

RCP - *Representative Concentration Pathways*

RH5A - Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste

RNC 2050 - Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050

SAF - Superfícies agroflorestais

SIG - Sistema Informação Geográfica

SPI - Índice de seca

UE - União Europeia

UMC - Unidades Morfoclimáticas

URCH - Unidades de Resposta Climática Homogénea

WCRP - *World Climate Research Programme*

Considerações Iniciais

Caderno I

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



1. Resumo

O Plano Municipal de Ação Climática surge como uma ferramenta essencial para orientar a resposta local aos desafios impostos pelas alterações climáticas. Estruturado segundo as diretrizes nacionais e europeias, o plano define objetivos, metas e medidas que visam a redução das emissões de gases com efeito de estufa, bem como a adaptação do território aos impactes climáticos.

Com base na identificação das vulnerabilidades existentes e projeções futuras, são delineadas ações específicas que promovem a resiliência do território, conciliando a transição energética com a sustentabilidade ambiental, social e económica. A integração com os instrumentos de gestão territorial permite reforçar a eficácia das medidas propostas e garantir a sua execução de forma coordenada.

Além disso, o plano reconhece a importância da participação ativa da comunidade, promovendo o envolvimento de diferentes agentes locais na concretização de soluções sustentáveis. Através desta abordagem, o município reforça o seu compromisso com uma transição justa e resiliente, contribuindo para os objetivos nacionais e europeus em matéria de ação climática.



2. Introdução

As alterações climáticas e a sua intrínseca relação com causas naturais são um dado adquirido que, após a revolução industrial, se intensificou por consequência da ação antropogénica. Consequentemente, tem existido um agravamento dos impactos negativos provocados pelas alterações climáticas nos organismos e ecossistemas, assim como no bem-estar humano. Isto motivou a discussão, pelos líderes mundiais de forma a, consensualmente, se agir em prol dos indivíduos, recursos naturais e economia. Da mesma forma, a comunidade científica tem vindo a debruçar-se sobre esta temática, assumindo-a como um problema de extrema importância e reconhecendo a sua gravidade a nível global.

De acordo com o quinto relatório do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), a temperatura média global à superfície irá exceder, até ao final do século XXI, 1,5°C face ao registado no período de 1850 a 1990. Desta forma, é cada vez menos provável a margem de 2°C não ser ultrapassada o que traduzir-se-á em consequências negativas para os sistemas humanos e naturais.

As ondas de calor, secas, cheias, incêndios florestais, entre outros, classificados como eventos extremos, demonstram a grande vulnerabilidade de vários ecossistemas e sistemas humanos às mudanças climáticas. A relação entre políticas eficazes e o ambiente motivou a assinatura da Convenção para as Alterações Climáticas, do Protocolo de Quioto em 1997 e às *Conference of the Parties* (COP). Nos anos 2000 estabelece-se o primeiro Programa Europeu das Alterações Climáticas, com o objetivo de identificar as medidas políticas mais eficazes em termos ambientais, mas também económicos, de maneira a cumprir as metas estabelecidas pelo Protocolo para 2012. No decorrer dos anos várias estratégias e programas foram desenvolvidos com o objetivo de propor e executar metas ambiciosas para a mitigação das alterações climáticas. Em 2005, desenvolveu-se o segundo Programa Europeu das Alterações Climáticas e em 2010 a criação da Comissão Europeia. Mais recentemente foram estabelecidas novas metas, a nível europeu, com a



intenção de criar uma transição energética mais justa e com metas para neutralidade carbónica.

A nível nacional, o quadro político/institucional relacionado com as alterações climáticas ganha destaque na década de 1990, com a assinatura da Convenção Quadro sobre as Alterações Climáticas, no ano de 1992, e com a assinatura do Protocolo de Quioto em 1998.

Destaca-se ainda, a Lei 98/2021, de 31 de dezembro, a Lei de Bases do Clima que define as bases da política do clima, apresentando como objetivo primário a promoção de uma transição justa e sustentável para uma economia e sociedade neutras em carbono.

Para além das várias estratégias adotadas a nível europeu e nacional, tais como o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050), o Plano Nacional Energia Clima (PNEC 2030) e o Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC), o Município de Sobral de Monte Agraço objetiva uma série de ações tendo em vista a mitigação e a adaptação às emissões de GEE, tendo como fundamento planos e estratégias europeias e nacionais, que têm como finalidade ajudar a alcançar, a longo prazo, o equilíbrio entre a sustentabilidade energética e o desenvolvimento económico e social local.

3. Metodologia

De forma a garantir o cumprimento dos requisitos estabelecidos no caderno de encargos, este relatório foi estruturado em doze partes essenciais (Figura 1).



Figura 1 - Cadernos contemplados no plano

A Tabela 1 apresenta uma visão geral dos conteúdos abordados em cada capítulo do relatório, permitindo assim compreender, de forma clara e sintética, a progressão temática do relatório, desde o enquadramento inicial até às medidas e modelos de monitorização.

Tabela 1 - Aspetos abordados em cada capítulo

Capítulo	Título	Temas abordados
1	Resumo	Breve resumo do conteúdo do plano
2	Introdução	Enquadramento geral sobre o relatório
3	Metodologia	Estruturação do relatório
4	Enquadramento europeu, nacional, regional e local	Enquadramento legislativo
5	O Clima e as Alterações Climáticas	Breve contextualização sobre as alterações climáticas



6	O Território e os seus setores	Caracterização do território e dos setores
7	Avaliação Bioclimática	Análise às Local Climate Zones (LCZ), Unidades Morfoclimáticas (UMC) e Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)
8	Caracterização Climática	Caracterização da região relativa à sua contextualização climática
9	Cenarização Climática	Identificação de cenários climáticos
10	Adaptação	Caracterização das principais sensibilidades do município
11	Mitigação	Identificação das emissões e projeções futuras
12	Visão	Apresentação da visão do município
13	Enquadramento estratégico	Definição dos objetivos e eixos estratégicos
14	Plano de ação	Medidas de mitigação e adaptação e respetivas ações
15	Transição justa	Ligação das medidas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
16	Integração nos IGT	Articulação com os IGT municipais
17	Acompanhamento	Estrutura de governação e acompanhamento do plano
18	Monitorização	Sistema de monitorização e avaliação do plano
19	Financiamento	Apresentação da estimativa global de investimento e possíveis fontes de financiamento para a execução do plano
20	Processo de articulação e participação pública	Envolvimento e responsabilidade dos cidadãos na ação climática
21	Conclusão	Reflexão final e compromissos futuros



A análise da informação baseou-se, predominantemente, na utilização de dados de natureza geográfica. Os resultados obtidos possibilitaram a produção dos conteúdos expostos no presente documento, os quais se revelam fundamentais para a compreensão e avaliação dos fenómenos associados às alterações climáticas.

Enquadramento

Caderno II

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



4. Enquadramento Europeu, Nacional, Regional e Local

Ao longo das últimas décadas, têm-se verificado alterações significativas no sistema climático global, resultantes não apenas de variabilidades naturais, mas, sobretudo, da intensificação das atividades antropogénicas. Estas atividades — nomeadamente a queima de combustíveis fósseis, a desflorestação e a industrialização — constituem atualmente o principal fator impulsionador das alterações climáticas.

O impacto das ações humanas manifesta-se de forma transversal em todas as regiões do globo, traduzindo-se no aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos, como ondas de calor, precipitação intensa, secas prolongadas, inundações, incêndios florestais e ciclones tropicais. Estas evidências são amplamente reconhecidas e reforçadas nos relatórios de avaliação do “*Intergovernmental Panel on Climate Change*” (IPCC), sendo o mais recente o Relatório de Avaliação AR6. Este documento destaca não só a intensificação dos eventos extremos, mas também a sua correlação com consequências graves como o aumento da temperatura média global, maior escassez de recursos hídricos, elevação do nível médio do mar, e a alteração nos padrões de propagação de doenças e pragas.

A região sul da Europa, e em particular Portugal, está entre as zonas mais suscetíveis aos efeitos das alterações climáticas, reunindo características que aumentam a sua vulnerabilidade e exigem uma resposta estratégica urgente. Neste contexto, as alterações climáticas assumem um caráter prioritário na agenda nacional, dada a sua relevância crescente para a sustentabilidade social, económica e ambiental.

Para enfrentar os múltiplos desafios associados, torna-se imprescindível adotar um modelo de ordenamento do território e de governança territorial flexível, assente na integração das dimensões ambiental, social e económica, e orientado para a redução das vulnerabilidades e para o aproveitamento sustentável dos recursos existentes.



A mitigação e a adaptação às alterações climáticas constituem, assim, eixos centrais das políticas públicas, sendo fundamental promover uma abordagem integrada à gestão do território urbano e natural, com base em princípios de sustentabilidade e resiliência. A componente económica deverá ser transversal a todas as decisões de planeamento, assegurando que as medidas adotadas são viáveis e eficazes a longo prazo.

O Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) propõe a articulação de estratégias e instrumentos de ação a diferentes escalas — desde o enquadramento europeu até à implementação local — com foco nas metas de mitigação e adaptação às alterações climáticas, bem como na promoção de modelos energéticos sustentáveis.

O município assume o compromisso de mobilizar e envolver ativamente todos os atores locais — cidadãos, instituições e setor privado — para garantir uma resposta eficaz e coletiva aos desafios climáticos. Este esforço conjunto visa não apenas o cumprimento dos compromissos nacionais e internacionais, mas também a melhoria efetiva da qualidade de vida das populações.

Na tabela seguinte apresentam-se as principais medidas previstas em matéria de alterações climáticas, organizadas por escala de atuação.

**Tabela 2** - Enquadramento regulamentar e legislativo no âmbito das Alterações Climáticas

Nível europeu	Nível nacional	Nível regional	Nível local
Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC)	Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC)	Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Sobral de Monte Agraço (PMAAC)
Acordo de Paris	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)	Plano de Ação Estratégico 2030 da Região Oeste	Plano Municipal de Ação para o PERSU 2030
Pacto Ecológico Europeu (PEE)	Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)		
Estratégia da EU para Adaptação às Alterações Climáticas	Plano Nacional Energia Clima (PNEC 2030)		
Lei Europeia do Clima	Lei de Bases do Clima (LBC)		
	Estratégia Nacional do Ar (ENAR 2020)		
	Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)		

4.1. Europeu

Agenda 2030 para o Desenvolvimento sustentável da ONU

Trata-se de uma agenda universal adotada para todos os Estados-Membros das Nações Unidas, onde estão definidas as prioridades do desenvolvimento sustentável para 2030 e procura mobilizar esforços globais à volta de um conjunto de objetivos e metas comuns, de modo que possam ser alcançados os resultados e metas estabelecidas à escala mundial.



São 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que representam uma visão alargada e ambiciosa de várias dimensões do desenvolvimento sustentável (sócio, económico e ambiental) e promovem a paz, a justiça e instituições eficazes. Os governos, o setor privado e a população no geral, para que se possa alcançar estes objetivos.



Figura 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Acordo de Paris

Este acordo entrou em vigor a 4 de novembro de 2016 e trouxe, pela primeira vez, uma causa comum a todas as nações, nomeadamente para a necessidade de desenvolver esforços ambiciosos para combater as Alterações Climáticas e promover a adaptação aos seus efeitos.

De uma forma mais exemplificativa, o Acordo de Paris apresenta como principal objetivo a descarbonização das economias mundiais, limitando a longo prazo, o limite do aumento da temperatura média global em 2°C da temperatura média global dos níveis pré-industriais. São unidos todos os esforços para que esse aumento não ultrapasse 1,5°C, dado estes serem os valores que a comunidade científica define como máximos para se garantir a continuidade da vida no planeta sem alterações demasiado disruptivas.



Espera-se que a limitação do aumento da temperatura contribua para atenuar os impactos adversos, reduzindo a intensidade e frequência de fenómenos extremos.

Este acordo marca o início de uma transição para um mundo onde as emissões líquidas de GEE são iguais, ou até mesmo menores que as emissões removidas através da absorção natural do planeta.

Pacto Ecológico Europeu (PEE)

A União Europeia (UE) como demonstração do seu empenho em tornar-se o primeiro continente neutro em emissões de GEE, em linha com o Acordo de Paris, referido anteriormente, apresentou, em 2019, o Pacto Ecológico Europeu.

Este pacto consiste num pacote de iniciativas estratégicas que apoia UE a concretizar a transição ecológica, com o principal objetivo de alcançar a neutralidade climática até 2050. Para além de contribuir para esta transição também visa a transformação da UE para uma sociedade justa e próspera, com uma economia moderna e competitiva. Para tal este pacto alinha medidas e ações à escala europeia, e por consequência em cada Estado Membro. Estas medidas dividem-se em oito áreas distintas, sendo elas o clima, energia, agricultura, indústria, ambiente e oceanos, transportes, desenvolvimento turístico e regional e por fim, investigação e inovação.

Os principais objetivos das ações descritas no pacto, para 2050, são os seguintes:

- Neutralidade climática: considerável redução das emissões de gases de efeito de estufa (GEE) para que a UE seja categorizada como a 1ª região do mundo a obter um impacto neutro no clima;
- Economia circular;
- Indústria limpa;
- Ambiente mais saudável;
- Agricultura mais sustentável;



- Justiça e equidade climáticas.

Estratégia da UE para a adaptação às Alterações Climáticas

Foi adotada em 2021 e apresenta-se como uma visão a longo prazo para uma sociedade resiliente às Alterações Climáticas até 2050. Esta estratégia foi antecedida pelo PEE, que tinha como principal objetivo tornar a Europa no primeiro continente climaticamente neutro por meio de mais de 50 medidas para alcançar a redução das emissões líquidas de GEE. Esta nova estratégia, para além de aumentar as ambições da UE em atingir a neutralidade, veio também intensificar setores como da economia e sociedade com a implementação de quatro objetivos cruciais:

- Tornar a adaptação mais inteligente;
- Tornar a adaptação mais rápida;
- Tornar a adaptação mais sistemática;
- Intensificar a ação internacional de adaptação às mudanças climáticas.

Lei Europeia do Clima

Entrou em vigor em 2021 e, é um dos elementos do PEE que legisla a meta da UE em alcançar a neutralidade climática até 2050. Em comparação com os níveis de 1990, prevê a redução das emissões líquidas de gases com efeito de estufa em, pelo menos, 55% até 2030, podendo ainda subir para 57%.

Os principais objetivos desta lei são os seguintes:

- Atingir neutralidade climática até 2050, através de processos que sejam socialmente justos e económicos;
- Criar um alvo mais ambicioso, por meio de um caminho mais responsável para se atingir a neutralidade climática até 2050;
- Criar um sistema de monitorização de progresso e tomar as ações devidas, caso seja necessário;
- Providenciar uma previsibilidade para os investidores e outros agentes económicos;
- Assegurar que a transição para a neutralidade climática é irreversível.



4.2. Nacional

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC)

Foi aprovada pela primeira vez em Portugal em 2010, tendo vindo sempre a sofrer algumas alterações/adaptações. Atualmente, procura estabelecer objetivos em conjunto com um modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das Alterações Climáticas. Pretende também ajudar a administração central, regional e local a encontrar os meios e as ferramentas para a implementação de soluções de adaptação baseadas no conhecimento técnico-científico.

A ENAAC assenta em três objetivos principais, sendo eles:

- Melhorar o conhecimento sobre as Alterações Climáticas;
- Implementar medidas de adaptação;
- Promover a integração da adaptação em políticas setoriais.

De maneira a atingir estes objetivos a ENAAC integra seis áreas temáticas transversais a todos os setores, como se pode analisar na tabela seguinte.

Tabela 3 - Áreas temáticas e setores da ENAAC

Áreas Temáticas						Setores
Investigação e Inovação	Financiar e Implementar a Adaptação	Cooperação Internacional	Comunicação e Divulgação	Integrar a Adaptação – Ordenamento do Território	Integrar a Adaptação – Gestão dos Recursos Hídricos	Agricultura
						Biodiversidade
						Energia
						Florestas
						Saúde Humana
						Segurança de Pessoas e Bens
						Transportes e Comunicações
						Zonas Costeiras e Mar

Fonte: APA, 2021



Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)

Foi criado no seguimento do ENAAC e tem como principal objetivo completar e sistematizar os trabalhos realizados. Este programa, identifica oito linhas de ações concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, e uma linha de ação de carácter transversal de forma a dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas em Portugal, sendo elas as seguintes:

1. Prevenção de incêndios rurais;
2. Conservação e melhoria da fertilidade do solo;
3. Uso eficiente da água;
4. Resiliência dos ecossistemas;
5. Prevenção das ondas de calor;
6. Doenças, pragas e espécies invasoras;
7. Proteção contra inundações;
8. Proteção costeira;
9. Capacitação, sensibilização e ferramentas para a adaptação.



Roteiro de Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)

Atua na área da mitigação das Alterações Climáticas, estabelecendo as trajetórias para que Portugal atinja a neutralidade carbónica até 2050. Tem como principal objetivo a redução das emissões de GEE entre 85% e 90% até 2050, face a 2005, e a compensação das restantes emissões, através do sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas. A trajetória de redução de emissões foi fixada entre 45% e 55% até 2030, e entre 65% e 75% até 2040, em relação aos valores registados em 2005. De modo a cumprir estas metas o RNC 2050 estabelece os principais vetores de descarbonização/linhas de atuação para uma sociedade neutra em carbono, representadas na tabela seguinte.

Descarbonizar a produção de eletrecidade	Concretizar a transição energética	Descentralizar e democratizar a produção de energia	Promover a descarbonização no setor residencial
Descarbonizar a mobilidade	Promover a transição energética na indústria	Apostar numa agricultura sustentável	Fomentar o sequestro de carbono, através de uma gestão agrícola e florestal ativa
Alterar o paradigma de utilização dos recursos na produção e no consumo	Prevenir a produção de resíduos, aumentar as taxas de reciclagem e reduzir muito significativamente a deposição de resíduos em aterro	Dinamizar a participação das cidades e das administrações locais na descarbonização	Estimular a investigação, a inovação e a produção de conhecimento para a neutralidade nos vários setores de atividade
Tornar a fiscalidade um instrumento de transição para a neutralidade	Redirecionar os fluxos financeiros para a promoção da neutralidade carbónica	Promover o desenvolvimento de competências e a (re)qualificação dirigida para as novas oportunidades de desenvolvimento económico	Fomentar o desenvolvimento da nova economia ligada à transição energética e à descarbonização
	Promover uma transição justa e coesa, que valorize o território, crie riqueza, promova o emprego e contribua para elevar os padrões de qualidade de vida em Portugal	Promover o envolvimento da sociedade na transição	

Figura 3 - Principais vetores de descarbonização/linhas de atuação do RNC 2050
 Fonte: APA, Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, 2021



O RNC 2050 apresenta, de forma sistematizada, figura seguinte, quais as etapas que se pretende passar até atingir a neutralidade carbónica até 2050.

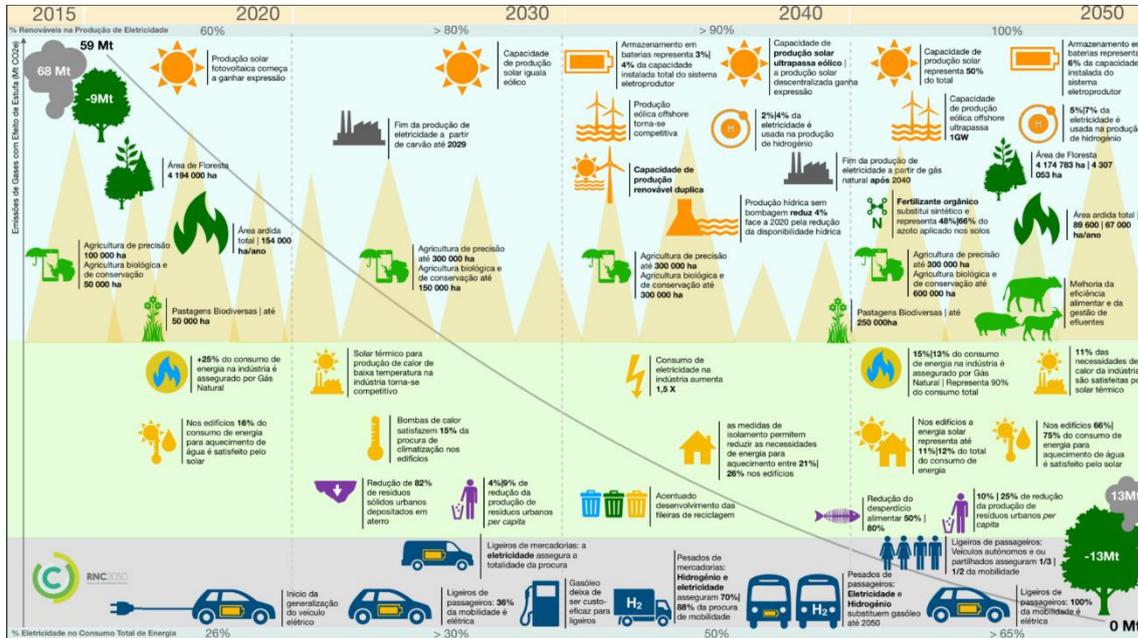


Figura 4 - Esquema global da neutralidade carbónica até 2050
 Fonte: APA, Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, 2021

Plano Nacional Energia Clima (PNEC 2030)

Foi elaborado em articulação com o RNC 2050 e tem como principal foco a promoção da descarbonização da economia e a transição energética visando a neutralidade carbónica em 2050. Deste modo, o PNEC 2030 estabelece novas metas nacionais, e define as linhas de ação e medidas para a descarbonização da sociedade. Tendo em vista as seguintes metas:

- Emissões GEE: redução de 45% a 55%, em relação a 2005;
- Eficiência energética: 35%;
- Fontes renováveis: 47% (do consumo final bruto);
- Renováveis nos transportes: 20%;
- Interligações elétricas: 15%.

Para além destas metas, o PNEC 2030 estabelece as seguintes metas setoriais de redução face a 2005:

- 70% no setor dos serviços;



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

Lei de Bases do Clima (LBC)

Lei n. °98/2021, de 31 de dezembro

Foi criada de maneira a consolidar princípios, obrigações e objetivos para diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática. Esta lei reafirma também o compromisso em alcançar a neutralidade climática até 2050 e, legitima a emergência climática. Dentro do seu conjunto de obrigações, destaca-se o desenvolvimento de instrumentos de política climática entre os quais se encontram o PMAC e o PIAC.

Este documento estabelece também metas nacionais de redução de emissões GEE num horizonte de 30 anos que têm de ser revistas de cinco em cinco anos. Espera-se que as emissões de GEE, não considerando o uso do solo e florestas, em relação aos valores de 2005, sofram:

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

Para além destas metas, o sumidouro líquido de CO2 equivalente do setor do uso do solo e das florestas deve atingir, em média, pelo menos 13 megatoneladas, entre 2024 e 2050.

Estratégia Nacional do Ar (ENAR 2020)

Esta estratégia tem em vista desde a proteção da saúde humana, até à preservação dos ecossistemas. Para tal segue três principais eixos sendo eles: *Avaliar, Antecipar e Atuar*.

A ENAR 2020, estabelecida em 2016, identifica as medidas e ações que levaram ao cumprimento integral dos objetivos na legislação em matéria de



emissões até 2020 com ambição de até 2030 Portugal se aproxime dos objetivos recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Assim, a ENAR 2020, visa melhorar a qualidade do ar, tendo em atenção proteção da saúde humana, a qualidade de vida dos cidadãos e a preservação dos ecossistemas, com os seguintes objetivos:

- Cumprimento dos objetivos de emissões e de qualidade do ar;
- Cumprimento das metas para a melhoria da qualidade do ar;
- Atingir os objetivos de qualidade do ar recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS);
- Alinhar medidas com a Política Climática que incidam simultaneamente nos poluentes atmosféricos e nos GEE com cobenefício para a qualidade do ar e Alterações Climáticas.

Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE)

Decreto-Lei 12/2020 que transpõe a Diretiva (UE) 2018/410

Referente ao regime jurídico aplicável ao comércio de licenças de emissão de GEE. Baseia-se no princípio da "limitação e comércio" fixando um "limite" para as quantidades totais de determinados GEE que podem ser emitidos pelas instalações abrangidas por determinado setor.

Tem como objetivo promover a transição para uma economia de baixo carbono. Sendo necessário haver uma contribuição de todos os setores da economia para alcançar essa redução de emissões, de maneira que esta meta seja atingida da forma mais eficaz em termos de custos através do regime CELE que, até 2030, deve corresponder a uma redução de 43% em relação aos níveis de 2005.

Através das ações analisadas, planos e leis é possível verificar que trabalham todas pelo mesmo objetivo e as mesmas metas, contribuindo cada uma com as suas características específicas.



4.3. Regional

Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OESTEPIAAC)

Os doze municípios da Região Oeste (Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Nazaré, Óbidos, Peniche, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras) em colaboração com a OesteCIM, visam transformar a região num exemplo a nível nacional nas áreas do ambiente, desenvolvimento sustentável e qualidade de vida.

Tendo como objetivo principal a preparação a nível regional – através do envolvimento dos cidadãos e dos setores públicos e privados – para juntos realizarem um percurso adaptativo indispensável no combate às Alterações Climáticas, com o modelo estratégico de *conhecer, planejar, capacitar e sensibilizar*. Assim, ao conhecer a realidade climática, é possível identificar os impactes ambientais atuais e futuros e conseguir avaliar as vulnerabilidades às Alterações Climáticas do Oeste.

Através do planeamento, é possível criar um quadro de medidas de adaptação a nível local e intermunicipal, para a adaptação dos setores estratégicos. Com este modelo é possível passar um conhecimento transversal, de modo a aumentar a consciencialização dos atores regionais, através de uma estratégia comum a todos os municípios.

Plano Estratégico 2030 da Região Oeste

Este plano foi elaborado para enfrentar os desafios do planeamento de políticas públicas na Região Oeste, através de uma estratégia de desenvolvimento territorial, da definição de um plano de ação e da análise das oportunidades de maximizar a utilização dos instrumentos financeiros disponíveis para o período de 2021-2027, alinhando-se com os objetivos definidos.



4.4. Local

Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Sobral de Monte Agraço (PMAAC)

Este plano foi elaborado de modo a identificar, planear e implementar ações de adaptação aos impactes das Alterações Climáticas. Tendo como principal objetivo preparar o município para os desafios impostos pelas mudanças climáticas, tornando-o assim mais resiliente.

Plano Municipal de Ação para o PERSU 2030

Este plano cria uma estratégia de investimento, através de capitais próprios e/ou de financiamento externos, para a gestão de resíduos externos, providenciando novas ferramentas e estratégias de sensibilização e comunicação, de modo a desenvolver uma consciência ambientalmente responsável da população.



5. O Clima e as Alterações Climáticas

5.1. Conceito

As Alterações Climáticas apresentam um carácter transversal no âmbito das políticas de mitigação e de adaptação aos seus efeitos, uma vez que são provocadas pela emissão de GEE. Este fenómeno, inerente a vários setores de atividade, apresenta-se como um problema a nível global. Por isso, as Alterações Climáticas representam, atualmente, o maior desafio socioeconómico e ambiental enfrentado pela sociedade, ocupando assim o nível de prioridade máxima nas agendas políticas mundiais.

Sendo um problema que afeta todo o mundo, as Alterações Climáticas, requerem ações e decisões em todos os níveis de governança, desde o âmbito intermunicipal até ao local. Historicamente, o clima já atravessou inúmeras alterações devido a causas naturais. No entanto, essas causas explicam apenas uma pequena parte dos fatores que atualmente impulsionam as Alterações Climáticas.

A grande parte dessas mudanças deve-se à ação humana, conforme demonstrado pelos Relatórios de Avaliação do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC). De acordo com o relatório mais recente, as Alterações Climáticas estão a intensificar impactes de outros fatores na natureza e no bem-estar humano. Assim, é evidente que os efeitos adversos sobre a biodiversidade aumentarão à medida que o aquecimento global estiver a agravar.

Perante este cenário, é essencial analisar, desenvolver e implementar um conjunto de medidas de adaptação que possibilitem uma resposta rápida e eficaz na prevenção dos impactes das Alterações Climáticas.



5.2. Impactes

O indicador mais evidente das Alterações Climáticas e do aquecimento global ao longo dos últimos anos é a variação da temperatura atmosférica.

Segundo o Sexto Relatório de Avaliação do IPCC (AR6), o aumento da temperatura média global é inegável, sendo acompanhado de um contínuo crescimento nas concentrações de GEE. As evidências apontam para uma tendência exponencial do aquecimento global, indicando que as Alterações Climáticas induzidas pela atividade humana já afetam, diariamente, todas as regiões do mundo. Entre os efeitos observados destacam-se eventos extremos como ciclones tropicais, secas, precipitação intensa e ondas de calor. Estas evidências têm vindo a ser fortalecidas desde o AR5.

O relatório “Global Warming of 1.5°C” do IPCC concluiu que as atividades antropogénicas contribuíram para um aumento de aproximadamente 1°C na temperatura média global em comparação à era pré-industrial. Além disso, prevê-se que este valor possa aumentar para 1.5°C, entre 2030 e 2052, caso a taxa de emissões se mantenha no ritmo atual. Este aumento terá consequências mais graves que ocorrerão mais cedo do que era inicialmente esperado.

De acordo com o IPCC, as Alterações Climáticas resultam em impactes significativos, como:

- aumento da temperatura global;
- alterações no ciclo da água, gerando maior stress hídrico;
- subida do nível médio do mar; •
- fenómenos climáticos extremos cada vez mais frequentes;
- alteração nos padrões de propagação de doenças e pragas.

Estas eventos apresentam consequências severas nos sistemas naturais, sociais e económicos. A gravidade destes eventos está diretamente relacionada com a eficácia das medidas de adaptação implementadas. A falta ou insuficiência destas medidas poderá agravar ainda mais a situação.



A subida do nível médio do mar, aliada ao aumento da intensidade das tempestades e da precipitação, contribui para o aumento das inundações nas cidades costeiras. Este fenómeno apresenta um risco elevado para os aglomerados populacionais de baixa altitude.

Outro desafio crescente é o aumento do número de pessoas que vivem em zonas urbanas altamente expostas aos impactes das Alterações Climáticas. Esta concentração populacional nas áreas vulneráveis intensifica o risco e exige respostas urgentes e eficazes por parte das entidades públicas e da sociedade.

5.3. Ação Climática

A ação climática tem como principal objetivo definir e implementar medidas que reduzam as causas e as consequências das Alterações Climáticas. Para ser possível combatê-las, é essencial desenvolver um planeamento estratégico do processo adaptativo, com foco na minimização dos efeitos negativos e na potencialização de eventuais efeitos positivos.

Segundo a Agência Portuguesa do Ambiente (APA), este processo divide-se em duas vertentes principais (Tabela 4).

Tabela 4 - Vertentes da Ação Climática

Mitigação	Adaptação
<p>Corresponde às ações humanas destinadas a reduzir as fontes e aumentar os sumidouros de GEE. O principal objetivo destas ações é minimizar a interferência humana no sistema climático, estabilizando os níveis de GEE num período de tempo que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente às Alterações Climáticas.</p>	<p>Corresponde ao processo de adaptação ao clima real ou esperado e aos seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação procura moderar ou evitar danos e, sempre que possível, explorar oportunidades benéficas. Nalguns sistemas naturais, a intervenção humana pode desempenhar um papel facilitador, ajudando assim os ecossistemas a adaptarem-se às condições climáticas futuras. O</p>



principal objetivo é minimizar os riscos associados aos efeitos negativos das Alterações Climáticas, na qualidade de vida da população e nos ecossistemas.

Ambas as vertentes devem ser cuidadosamente estudadas e implementadas com antecedência, de modo a garantir a sua eficácia.

Para garantir o sucesso no estabelecimento e implementação dessas medidas, este processo requer a participação ativa de decisores políticos, como também de vários setores económicos e dos cidadãos em geral, promovendo uma abordagem colaborativa e integrada para enfrentar os desafios das Alterações Climáticas.



6. O Território e os seus Setores

6.1. Enquadramento Territorial

Enquadramento Geográfico

O concelho de Sobral de Monte Agraço localiza-se no distrito de Lisboa, na região centro de Portugal, sendo um dos vários municípios que constituem a CIM Oeste (Comunidade Intermunicipal do Oeste).

Possui uma área total de 52,10 km², distribuída por 3 freguesias, onde residem 10 540 habitantes, sendo a sua densidade populacional de 202,30 habitantes por km², de acordo com os dados dos últimos Censos da População, do Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2021.

Em termos de classificação territorial para fins estatísticos (NUTS), Sobral de Monte Agraço está incluído na NUTS II Oeste e Vale do Tejo e, mais especificamente, na NUTS III Oeste. O município é composto por 3 freguesias, nomeadamente Santo Quintino, Sapataria e Sobral de Monte Agraço.

Administrativamente, o município é limitado a norte pelo município de Torres Vedras, a nordeste por Alenquer, a sudeste pelo município de Arruda dos Vinhos e a sul e oeste é limitado por Mafra. Enquanto, geograficamente, é marcado por elevações diversificadas, encostas com declives acentuados e por vales. As características do território, a sua orografia de desníveis acentuados, associadas à ocorrência favorável de um regime de ventos fortes e dominantes levaram ao surgimento e instalação de diversos parques eólicos no concelho.

Historicamente é um concelho relevante pela sua importância nas Invasões Francesas, pelo vinho de qualidade e pelo seu património histórico.

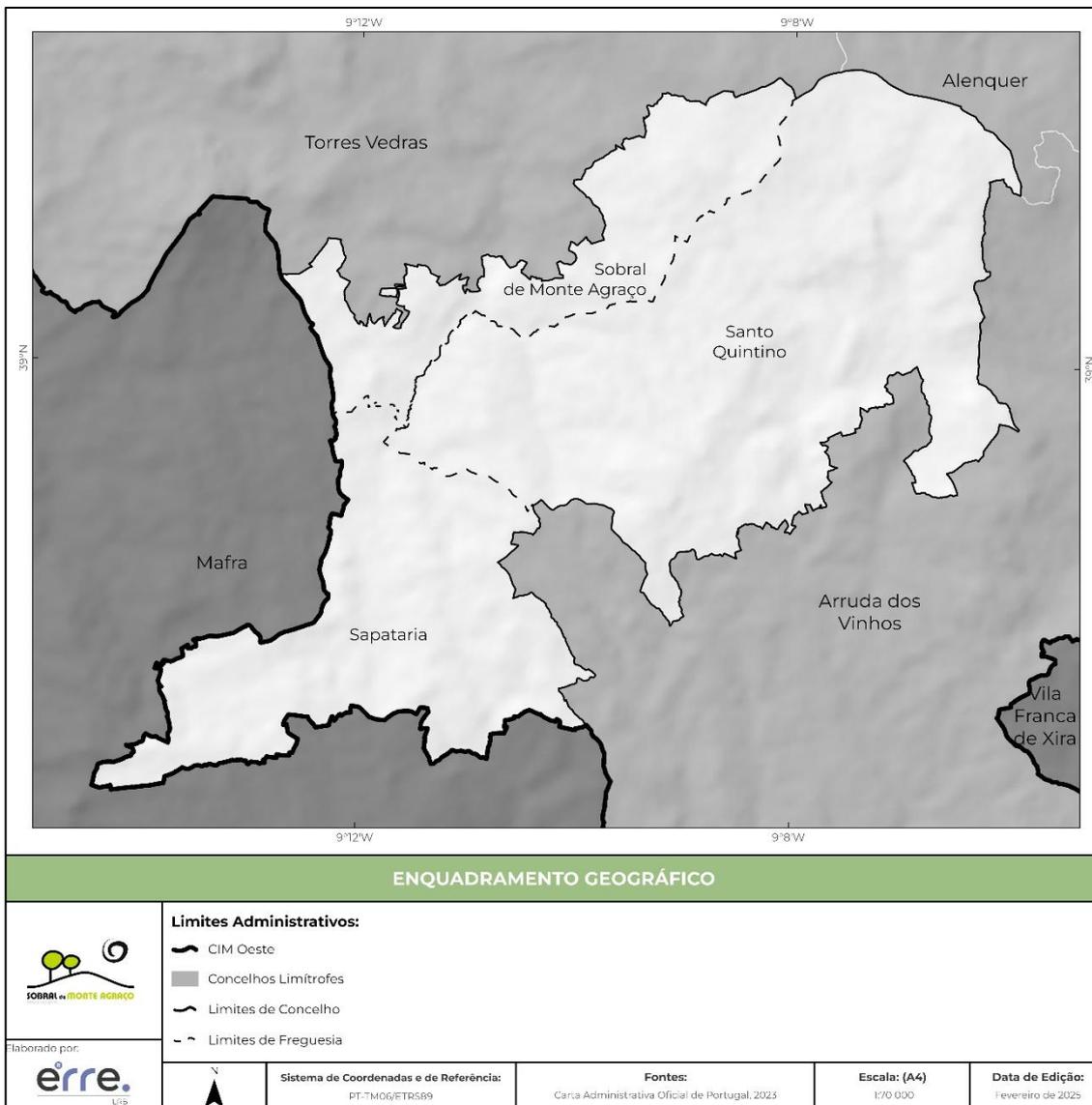


Figura 5 - Enquadramento Geográfico do Município de Sobral de Monte Agraço



Hipsometria

A altitude de um território desempenha um papel crucial no clima, pois influencia diversos fatores climáticos, como a velocidade do vento, a precipitação, a temperatura e a nebulosidade, entre outros.

O concelho de Sobral de Monte Agraço apresenta um relevo diversificado, com altitudes que variam entre 109 e 440 metros. A maior parte do território, correspondente a altitudes entre 190 e 280 metros, abrange uma área de 30,13 km².

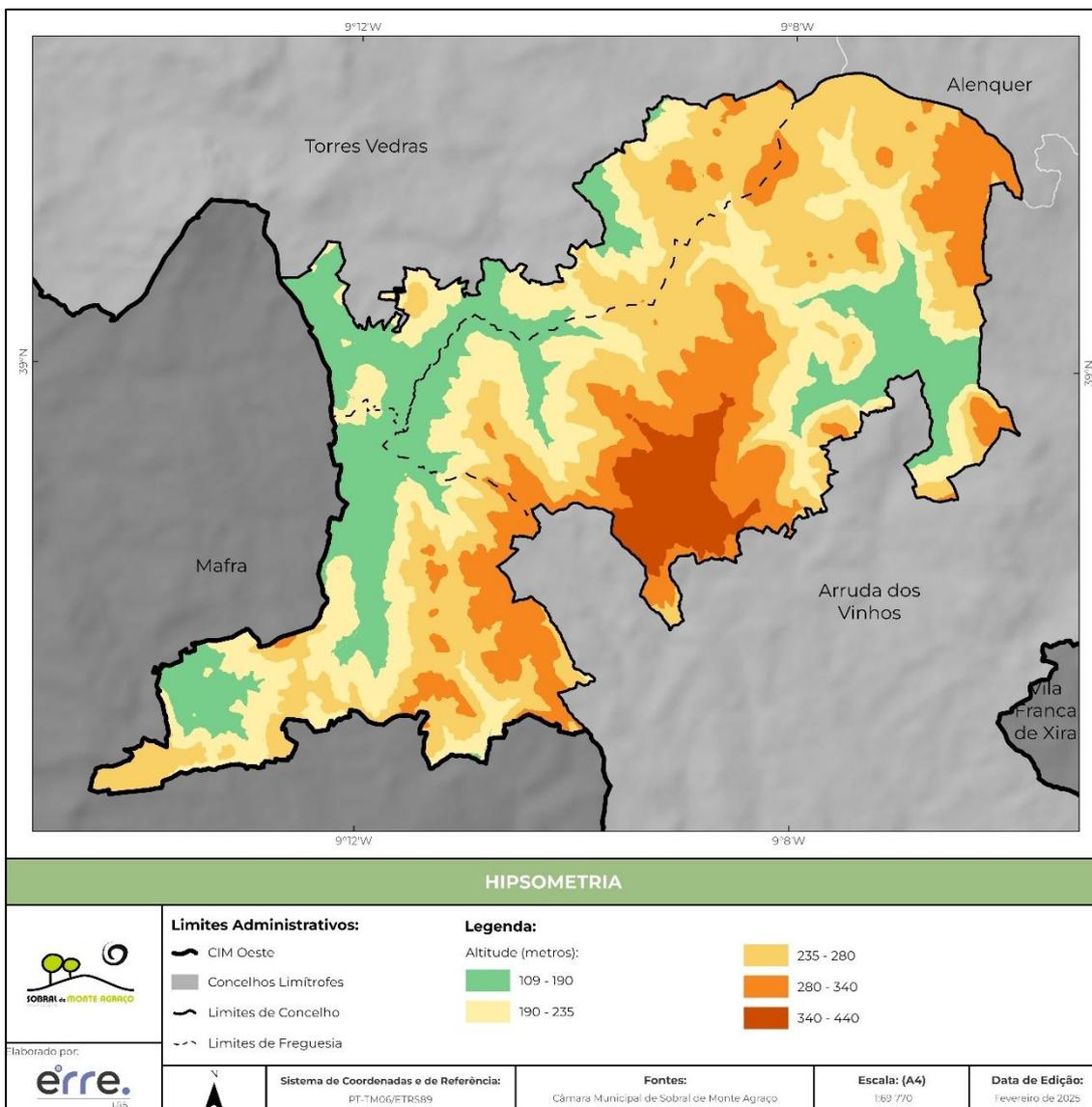


Figura 6 - Hipsometria do Município de Sobral de Monte Agraço



Declives

O Município de Sobral de Monte Agraço é caracterizado essencialmente por zonas de baixo declive, correspondentes a inclinações entre 10% e 20%, cobrindo uma área de 21,50 km².

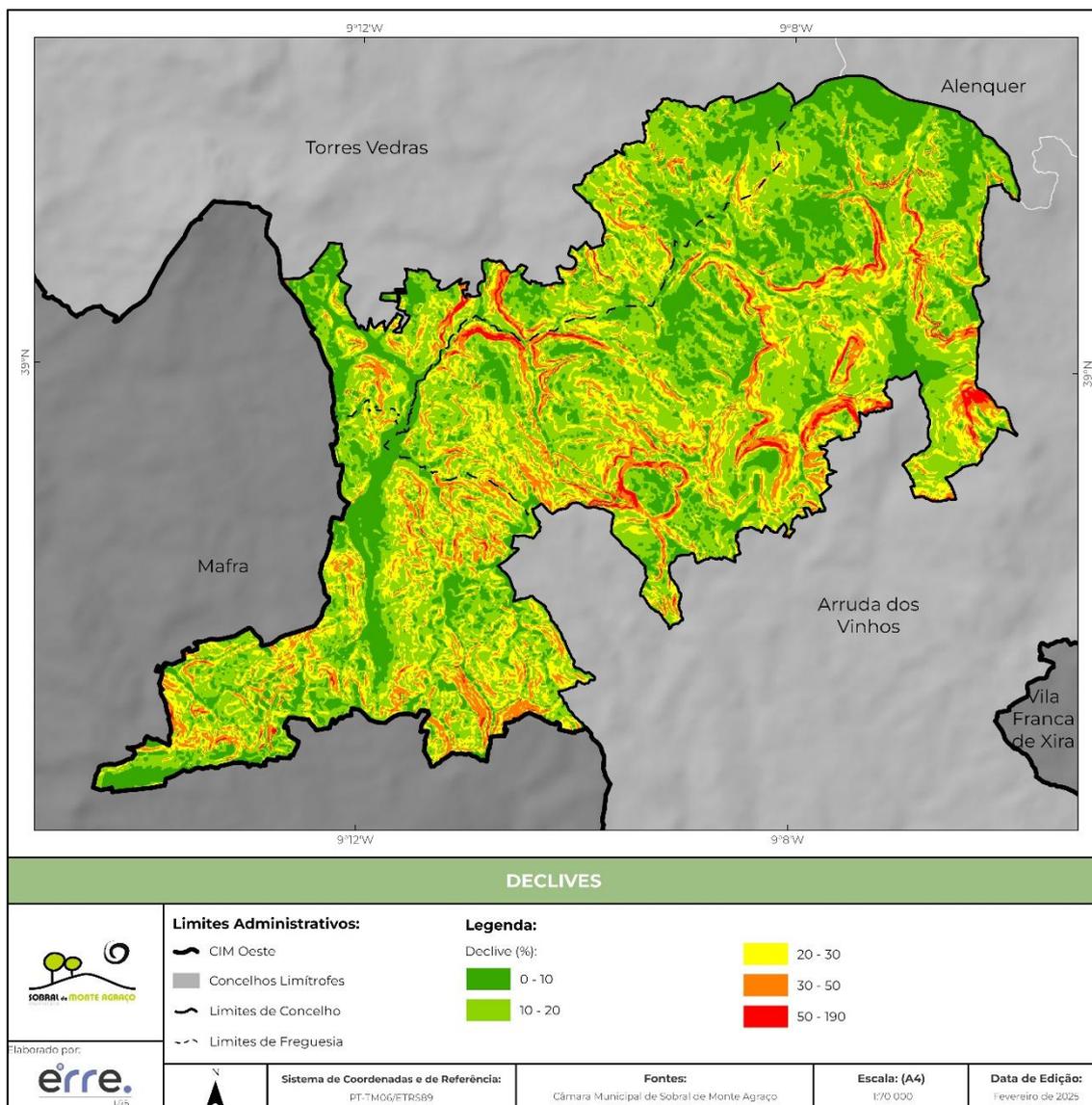


Figura 7 - Declives do Município de Sobral de Monte Agraço



Ocupação e Uso do Solo

A ocupação do solo encontra-se dividida em cinco categorias, sendo visível o domínio do setor agrícola, presente em todo o município. A Tabela 5 mostra, de forma geral, as áreas correspondentes a cada classe.

Tabela 5 - Classes COS do Município de Sobral de Monte Agraço

Classes COS	Área (ha)
Agricultura	2849,24
Florestas	642,57
Matos	404,86
Pastagens	867,35
Territórios artificializados	446,31

Fonte: COS, 2018

O solo ocupado pela agricultura corresponde a 54,7% do concelho, enquanto a as pastagens ocupam 16,6%. As florestas representam 12,3%, os territórios artificializados 8,6% e os matos 7,8%.

Para uma avaliação mais completa pode ser consultado o Anexo I.

Em termos geográficos (Figura 8), a área agrícola está presente em todo o município de uma forma bastante coesa, a área florestal predomina essencialmente a este, já os matos, pastagens e territórios artificializados marcam pontualmente o território de forma homogénea.

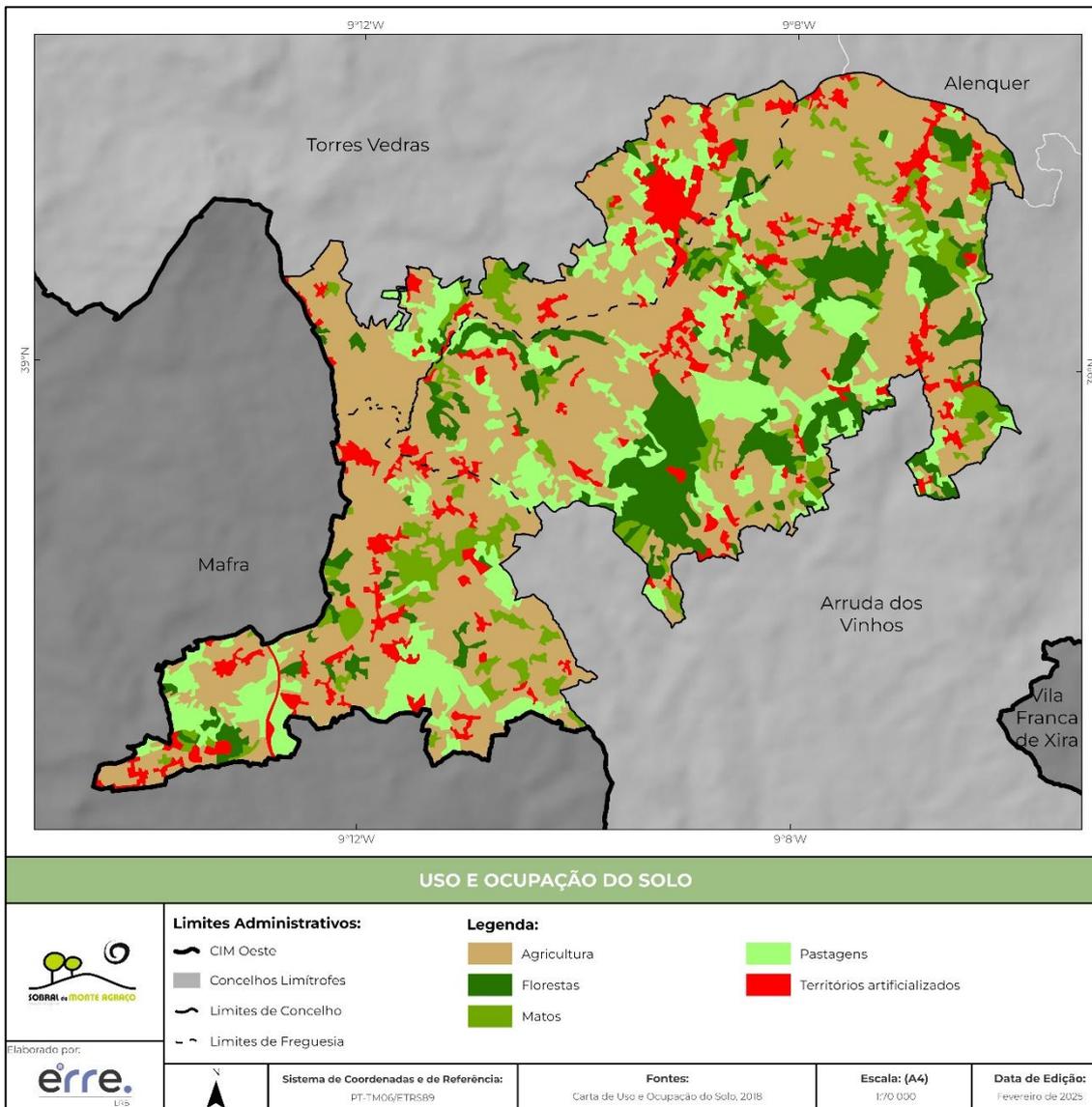


Figura 8 - Uso e Ocupação do Solo no Município de Sobral de Monte Agraço



6.2. Setores do Plano

São várias as áreas que estão suscetíveis a influenciar significativamente o dia a dia da população e a sua riqueza natural, entre elas a agricultura, a floresta, a economia, a segurança e bens das pessoas, os recursos hídricos, a saúde humana, os transportes e comunicações.

De modo a envolver todas estas áreas, os setores definidos para este plano foram os seguintes:

Tabela 6 - Setores abordados no PMAC do Município de Sobral de Monte Agraço

Setores	Descrição
Agricultura	Este setor é largamente afetado pelas Alterações Climáticas enfrentando desafios como a disponibilidade de água, a capacidade de rega, a fertilidade do solo e a prevenção da erosão. Para uma melhor compreensão das necessidades do concelho serão identificadas as áreas e culturas agrícolas.
Florestas	As Alterações Climáticas podem afetar direta ou indiretamente os sistemas florestais, comprometendo a sua capacidade de fornecer diversos bens e serviços. Para tal vão ser identificadas as áreas e os povoamentos florestais do concelho. Além disso, serão analisadas as Sub-Regiões Homogéneas do município, identificadas pelos Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), com destaque para as principais funções dos espaços florestais destes locais.
Biodiversidade	As infraestruturas verdes, compostas por elementos naturais como parques, áreas de conservação, corredores ecológicos e jardins urbanos representam um suporte para a biodiversidade e promovem a resiliência do ecossistema, uma vez que oferecem um conjunto de benefícios para as comunidades e para o meio ambiente. Estas infraestruturas são essenciais para preservar a fauna e a flora do município, que irão ser identificadas neste ponto. Para além desse fator, vão ser identificados os corredores ecológicos que atravessam o concelho.



Recursos Hídricos	As Alterações Climáticas influenciam também as massas de água superficiais e/ou subterrâneas, sendo os principais parâmetros influenciadores a precipitação e a temperatura. Neste setor vai ser caracterizada a rede hidrográfica do concelho, bem como a ordem de Strahler da mesma.
Energia e Indústrias	O setor da energia e indústrias, ponto crucial na mitigação das Alterações Climáticas, está tradicionalmente dependente dos combustíveis fósseis, uma vez que é o principal responsável por grande parte das emissões globais de dióxido de carbono (CO ₂). Por isso é essencial ter em atenção aos vários processos da indústria que requerem a procura elevada de energia e que emitem elevados GEE. Para uma melhor compreensão das necessidades do município vão ser identificadas as áreas indústrias presentes no concelho.
Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	É essencial estabelecer um modelo de ordenamento do território e de governança flexível, baseado no aproveitamento do potencial económico, social e ambiental. O planeamento territorial deve estar alinhado com as metas nacionais de desenvolvimento sustentável. Para identificar as principais necessidades do município vão ser identificados o solo urbano e a rede urbana (vila) presentes no concelho.
População	O setor da população representa um dos pilares fundamentais para o planeamento e desenvolvimento local. Por isso, ao longo do presente capítulo vão ser abordadas várias características da população: densidade populacional, grupos etários, índice de envelhecimento, taxa de analfabetismo e população empregada e desempregada.



<p>Turismo</p>	<p>Este setor representa uma forte dependência económica do município, daí ser imprescindível ter em atenção a possíveis impactes das Alterações Climáticas como a perda de biodiversidade, a degradação da paisagem, ou até mesmo o aumento da incidência de doenças transmitidas por determinados organismos. Para uma melhor compreensão das necessidades do município neste setor, vão ser avaliados parâmetros referentes aos resultados dos alojamentos turísticos, permitindo assim uma análise mais detalhada dos desafios e oportunidades para a sustentabilidade do turismo local.</p>
<p>Economia</p>	<p>A economia está inteiramente ligada ao comércio e aos serviços, encontrando-se assim vulnerável aos efeitos das Alterações Climáticas. Neste tópico, vão ser abordados temas relacionados com o mercado de trabalho incluindo: poder de compra, taxa de atividade, emprego por setores e tecido empresarial. Após descritas estas bases vai ser possível interpretar as transformações ocorridas nos últimos anos.</p>
<p>Transportes e Comunicações</p>	<p>A crescente frequência de fenómenos meteorológicos muito severos que possam ocorrer e atingir importantes infraestruturas de transporte e comunicações constitui um risco significativo para a segurança de pessoas e bens e para o funcionamento da economia e da sociedade em geral. Para uma melhor compreensão das necessidades do município neste setor, vão ser analisadas a rede viária e ferroviária.</p>



Agricultura

A agricultura em Portugal, ao longo das últimas décadas, tem vindo a ser gravemente afetada pelas Alterações Climáticas, devido à ocorrência de secas e a outros eventos extremos. Prevê-se que estas tendências se agravem ao longo dos próximos anos.

São vários os fatores críticos para a adaptação da agricultura às Alterações Climáticas expectáveis, entre eles temos a disponibilidade de água e a capacidade de rega, a fertilidade do solo e a prevenção da erosão, bem como a gestão de risco face a eventos extremos e à crescente variabilidade climática.

O Município de Sobral de Monte Agraço é representado em cerca de 54,7% pela agricultura, sendo esta mais representativa na freguesia de Santo Quintino (1491,09ha). Apesar disso a freguesia de Sobral de Monte Agraço é a que representa uma maior percentagem de solo agrícola (60,9%) em função da sua área total. Os valores obtidos para este setor estão discriminados no anexo I.

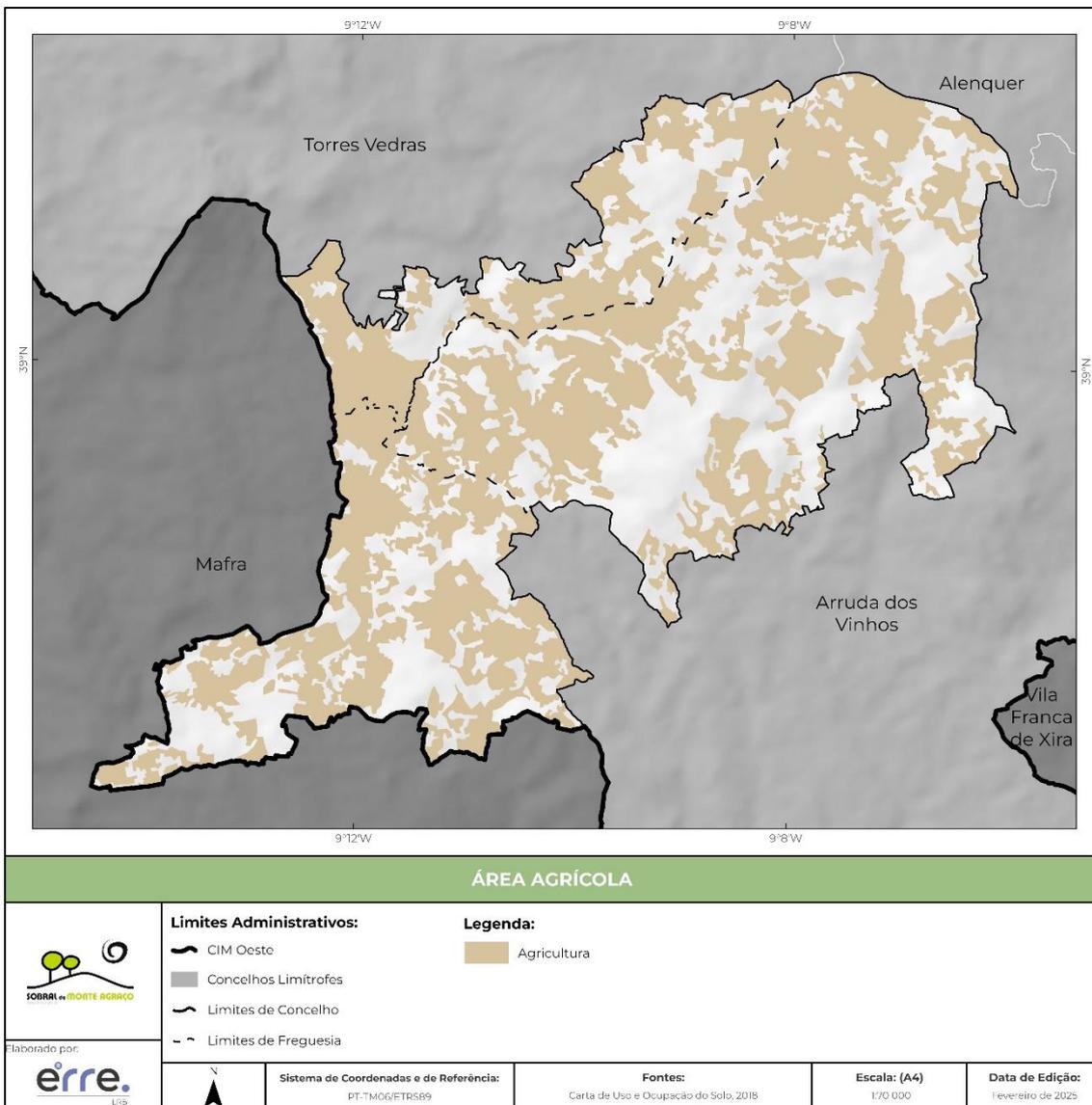


Figura 9 - Área Agrícola do Município de Sobral de Monte Agraço

No que diz respeito ao tipo de cultura agrícola, o município é representado essencialmente pelas culturas temporárias (42,1%), concentrando-se principalmente na freguesia de Santo Quintino (1033,21ha). Apesar disso é a freguesia de Sapataria que apresenta uma maior percentagem de culturas temporárias (51,9%) em função da sua área total.

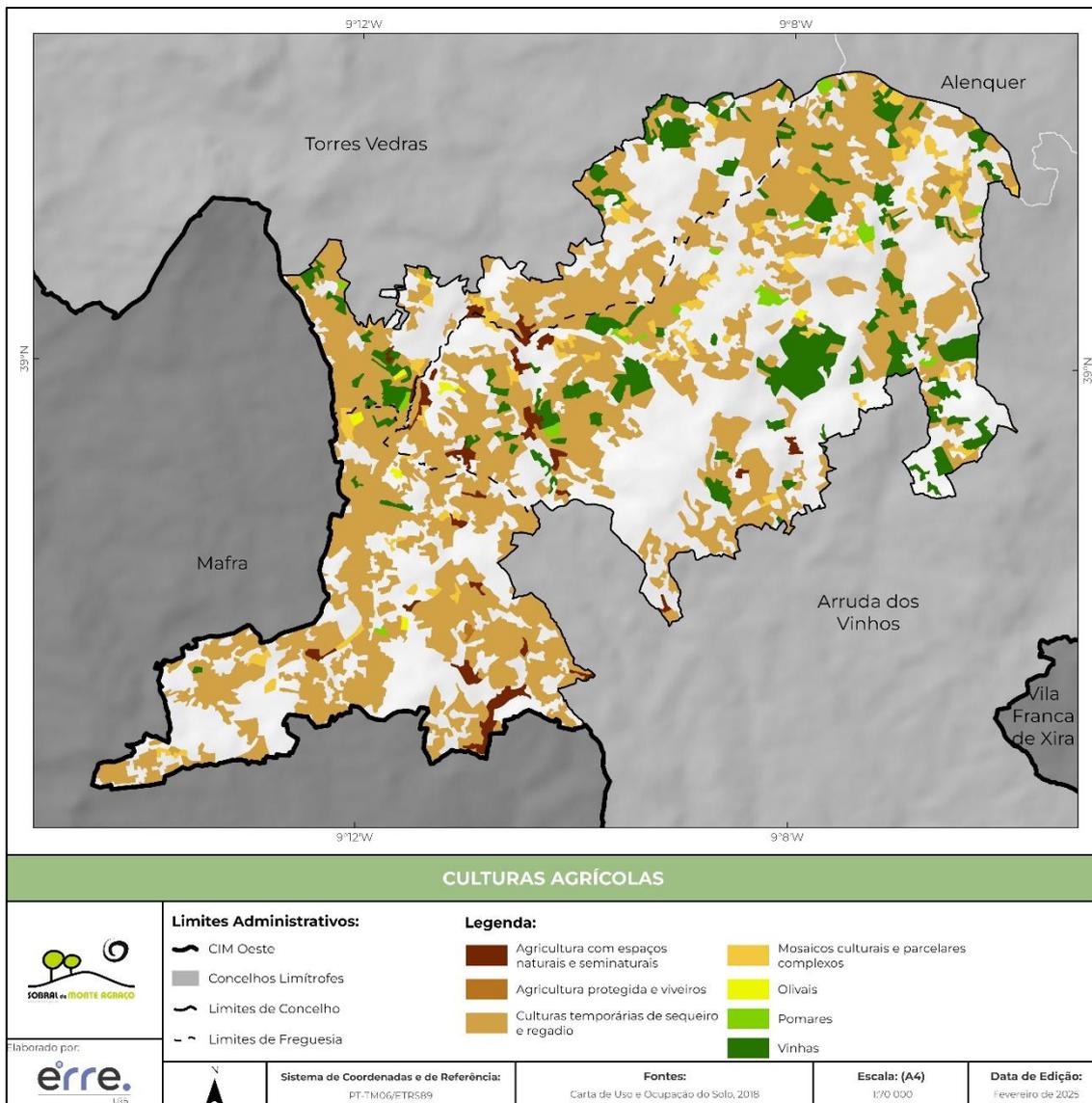


Figura 10 - Culturas Agrícolas do Município de Sobral de Monte Agraço



Florestas

As Alterações Climáticas apresentam a capacidade de impactar direta ou indiretamente os sistemas florestais, comprometendo a sua capacidade de fornecer um vasto conjunto de bens e serviços. Entre os principais impactes destacam-se os seguintes:

- **Agravamento** das condições meteorológicas favoráveis à ocorrência de incêndios;
- **Aumento** dos riscos associados às pragas e doenças;
- **Alteração** da distribuição geográfica dos nichos ecológicos das espécies, levando à perda de vitalidade e produtividade dos povoamentos florestais.

No concelho de Sobral de Monte Agraço a área florestal apresenta um impacto razoável uma vez que retém cerca de 12,3% da área do município, preenchendo um pouco todo o território. Sendo que a freguesia de Santo Quintino é a que apresenta uma maior área de floresta, cerca de 541,39 ha.

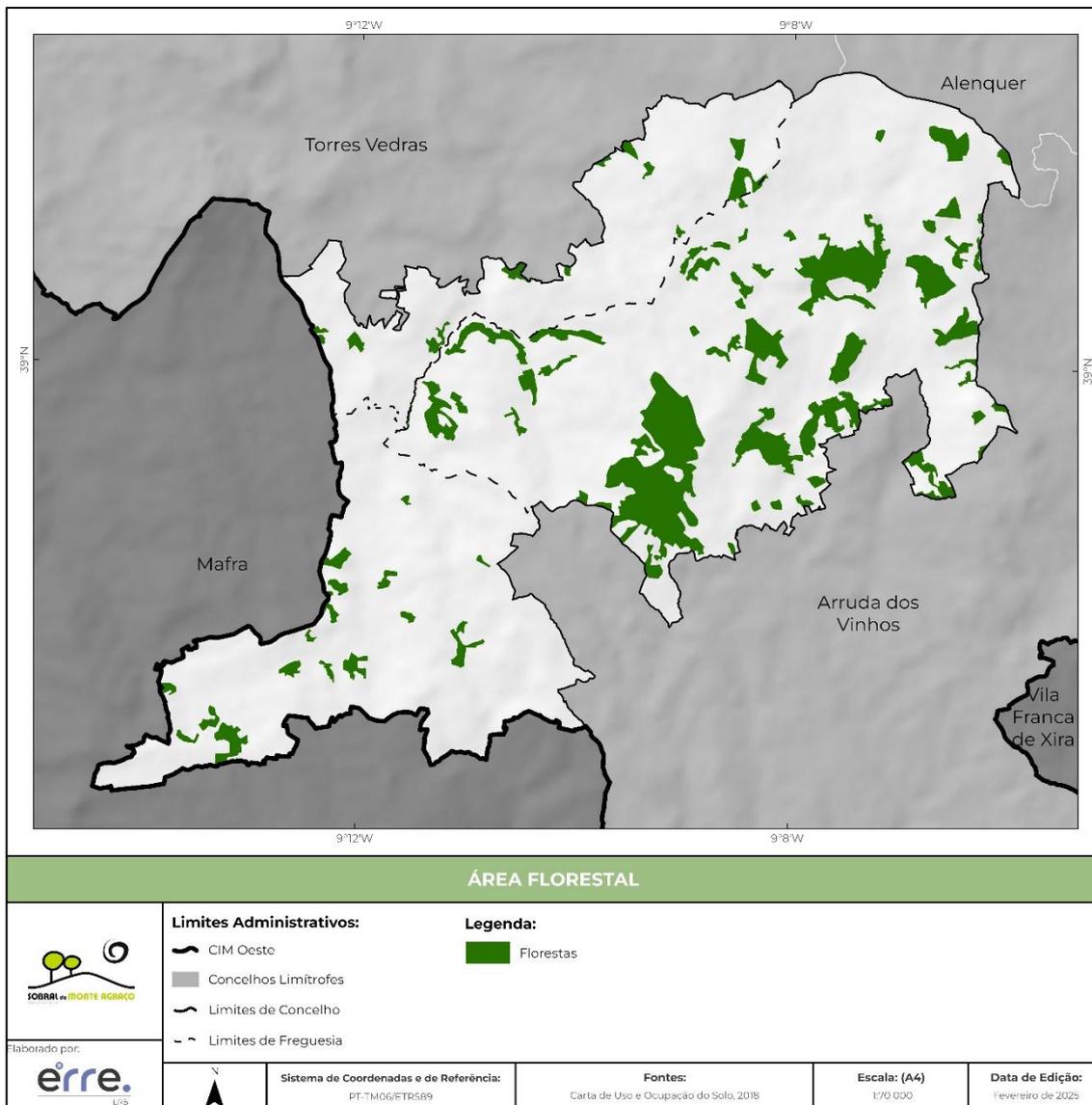


Figura 11 - Área Florestal do Município de Sobral de Monte Agraço

No que diz respeito aos povoamentos florestais o mais impactante é o eucalipto (7,9%), sendo a freguesia de Santo Quintino a que apresenta uma maior área desta categoria, com cerca de 371,39ha. Estes valores estão todos discriminados no Anexo I.

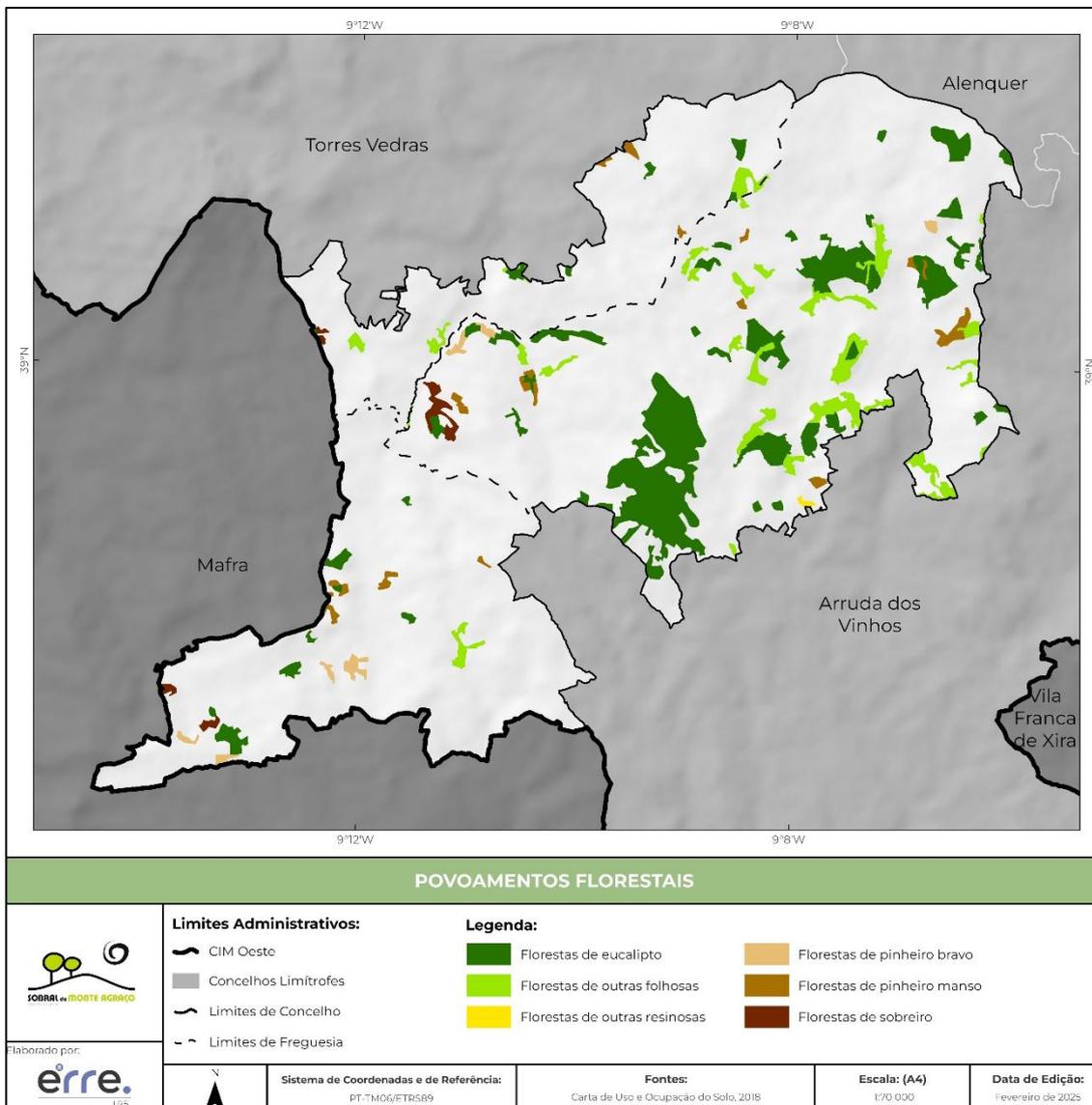


Figura 12 - Povoamentos Florestais do Município de Sobral de Monte Agraço

Os Programas Regionais de Ordenamento Florestal (PROF) foram criados com o objetivo de estabelecer normas específicas para a utilização e gestão sustentável das florestas. Para tal, estes programas dividem o território em regiões homogéneas, tendo em conta as características ecológicas e socioeconómicas de cada local.

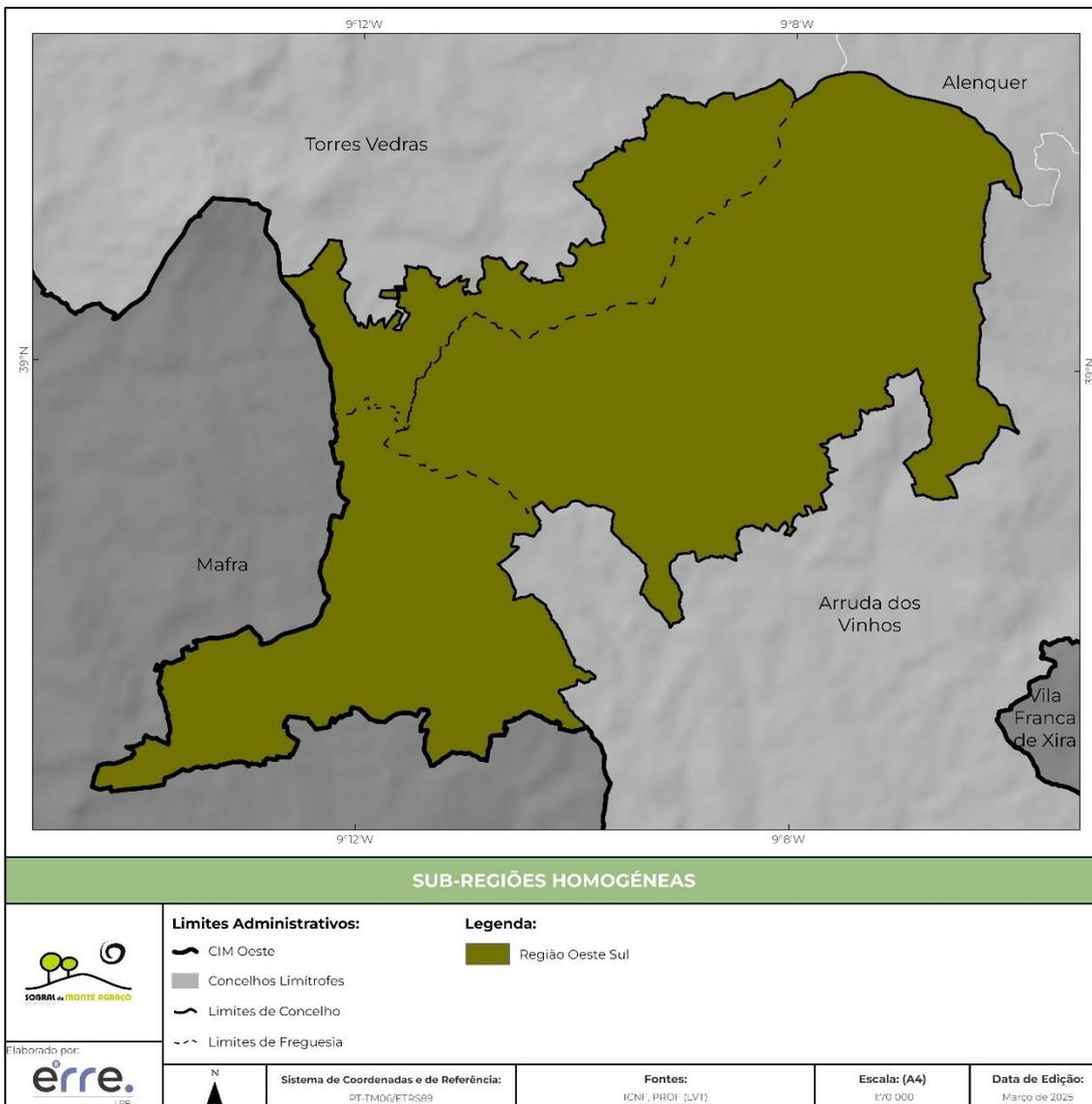


Figura 13 - Sub-Regiões Homogéneas do Município de Sobral de Monte Agraço (Delimitações PROF)

No Município de Sobral de Monte Agraço a Região Oeste Sul é a única Sub-Região Homogénea identificada e as funções gerais dos espaços florestais deste local são as seguintes:

- a) Função geral de produção;
- b) Função geral de proteção;
- c) Função geral de silvopastorícia, da caça e da pesca nas águas interiores.



Biodiversidade

As infraestruturas verdes são compostas por elementos naturais como parques, áreas de conservação, jardins urbanos e corredores ecológicos. Estes elementos oferecem um conjunto de benefícios para as comunidades e para o meio ambiente, contribuindo para a melhoria dos serviços de ecossistemas em áreas urbanas. Entre os vários benefícios destacam-se o sequestro de carbono, a redução da poluição, a purificação do ar, a diminuição da temperatura ambiente e o suporte à biodiversidade.

A preservação da biodiversidade passa pela conservação e promoção da resiliência dos ecossistemas. Nesse contexto, as infraestruturas verdes são cruciais, pois proporcionam habitats naturais que permitem a reprodução e migração das espécies, assegurando assim a sua sobrevivência.

Os corredores ecológicos, definidos no âmbito dos PROF, apresentam como principal objetivo ligar áreas florestais dispersas a zonas de importância ecológica. Esta interligação favorece a troca genética entre populações, essencial para a manutenção da biodiversidade e para o equilíbrio dos ecossistemas.

Posto isto, no Município de Sobral de Monte Agraço estão inseridos os seguintes corredores ecológicos:

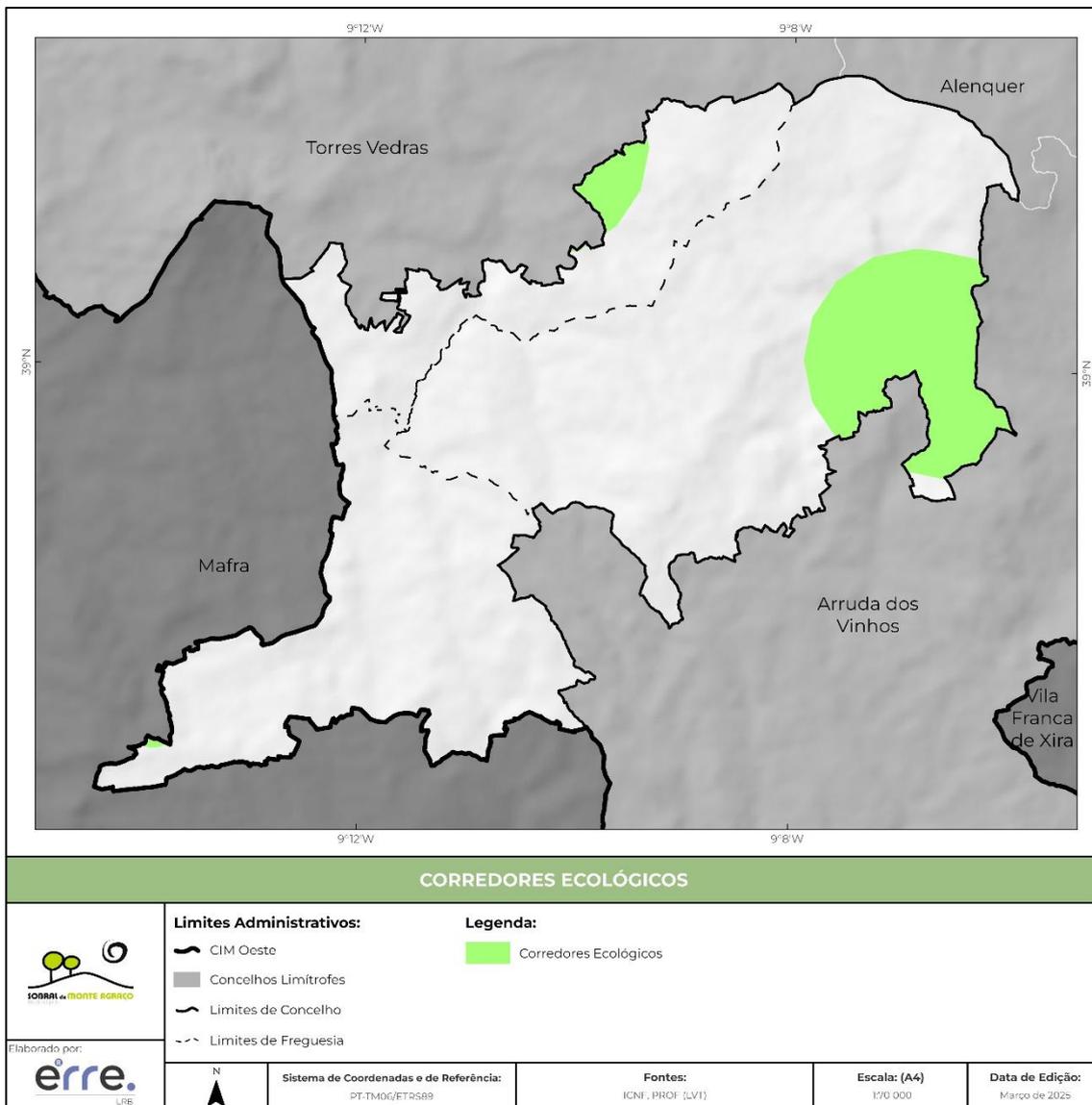


Figura 14 - Corredores ecológicos do Município de Sobral de Monte Agraço



Recursos Hídricos

A rede hidrográfica do Município de Sobral de Monte Agraço é caracterizada principalmente pelo Rio Sizandro e pelo Rio Grande da Pipa, ambos de regime sazonal.

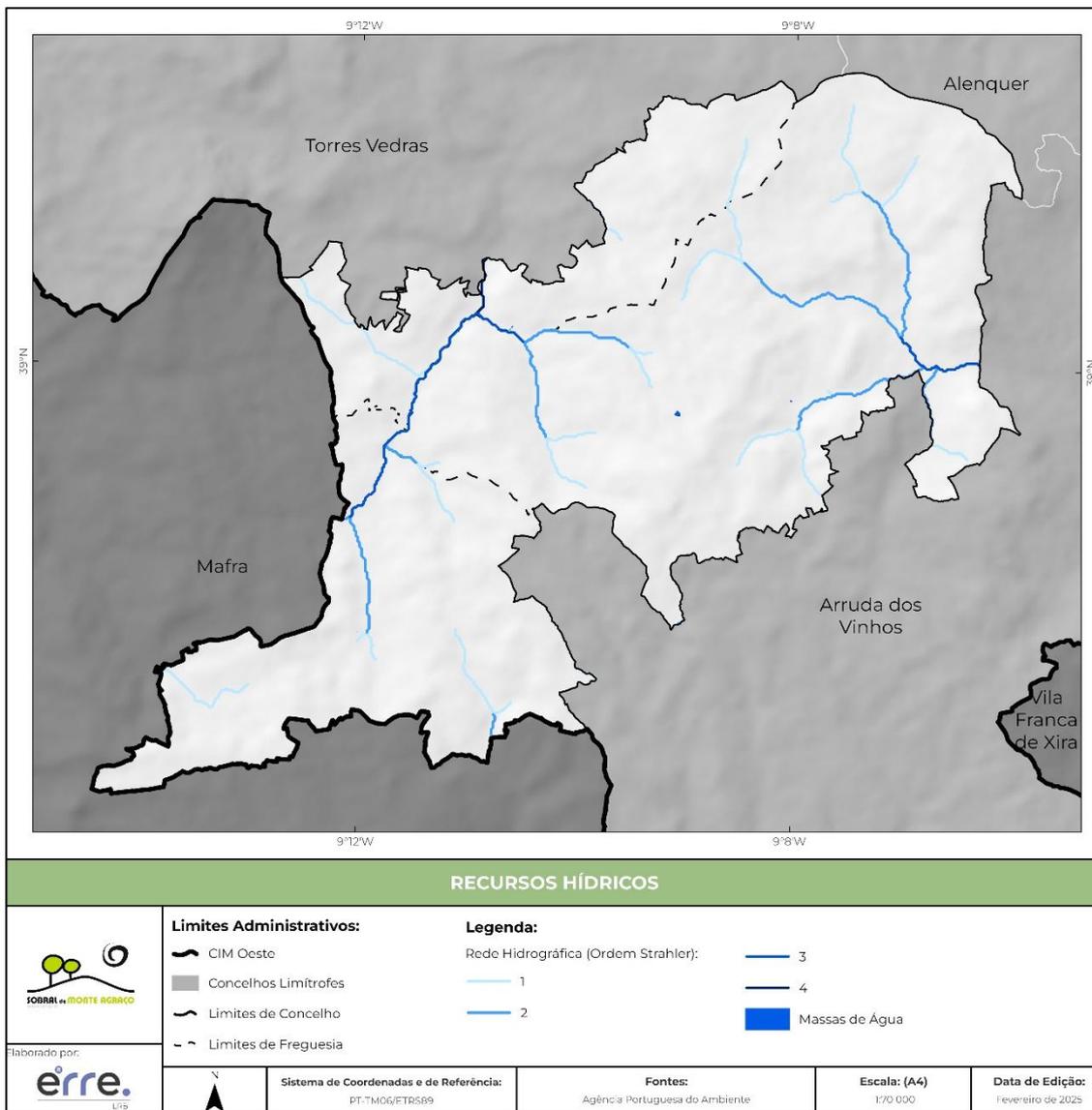


Figura 15 - Rede Hidrográfica do Município de Sobral de Monte Agraço



Energias e Indústrias

Ao longo dos últimos anos, a emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE) tem vindo a representar uma preocupação a nível mundial, o que levou a uma transição para as fontes de energia mais sustentáveis e a implementação de processos industriais menos poluentes.

O setor da energia, ponto crucial na mitigação das Alterações Climáticas, está tradicionalmente dependente dos combustíveis fósseis, uma vez que é o principal responsável por grande parte das emissões globais de dióxido de carbono (CO₂).

A adoção de energias renováveis e o desenvolvimento de tecnologias de armazenamento e eficiência energética constituem estratégias essenciais na redução da pegada de carbono neste setor. Ainda assim, atualmente maior parte das indústrias enfrentam variados desafios na procura de modelos produtivos mais sustentáveis. A implementação de processos de economia circular, o uso de materiais alternativos e a descarbonização da produção são algumas das medidas adotadas para minimizar os impactes ambientais e assim ajudar as indústrias a atingir as metas globais para a sustentabilidade.

Neste contexto, medidas de mitigação, incentivos económicos e avanços tecnológicos desempenham um papel crucial na mudança da matriz energética, promovendo assim um desenvolvimento mais sustentável e resiliente no que diz respeito às Alterações Climáticas.

No Município de Sobral de Monte Agraço existem cinco áreas indústrias que ocupam, no total, cerca de 18.85 ha. Além disso, a autarquia propôs três novas áreas com uma ocupação conjunta de 39.68 ha, sendo que uma delas corresponde a cerca de 30.27 ha.

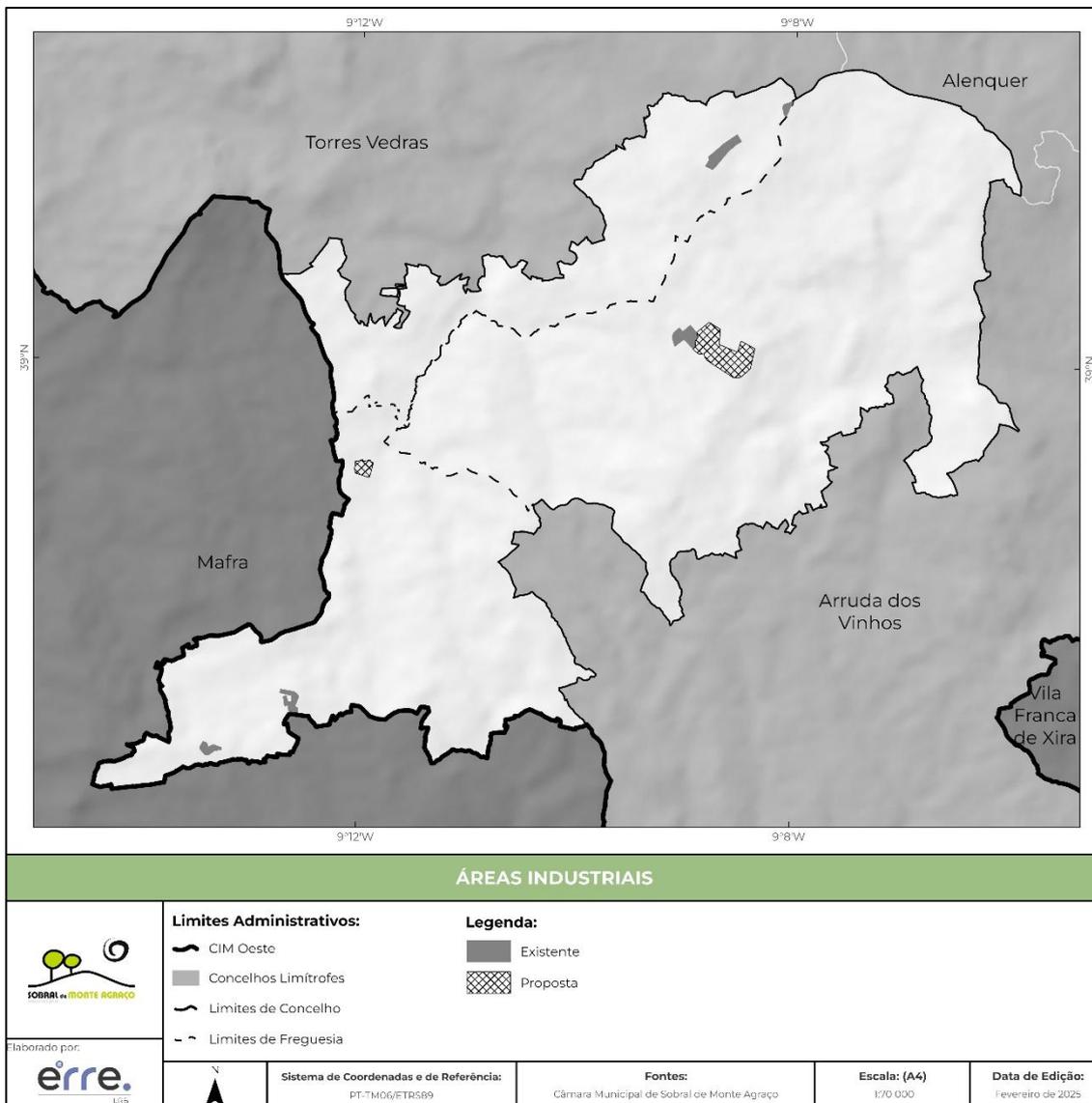


Figura 16 - Áreas Industriais do Município de Sobral de Monte Agraço



Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais

O aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos das Alterações Climáticas, representam um desafio constante para o ordenamento do território e a gestão dos aglomerados populacionais, o que leva à necessidade de uma abordagem integrada e sustentável do planeamento urbano.

O ordenamento do território desempenha, por isso, um papel fundamental no que respeita a mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, promovendo a distribuição eficiente dos usos do solo, a conservação dos ecossistemas e a resiliência das infraestruturas urbanas. Todos estes pontos são essenciais para reduzir os impactes climáticos e assim garantir a segurança e qualidade de vida das populações.

Este setor contempla também os aglomerados populacionais, onde o principal objetivo é a transição para um centro urbano mais resiliente, colocando em prática estratégias de mobilidade sustentável, gestão eficiente dos recursos hídricos e energéticos e a implementação de soluções baseadas na natureza. Juntamente com estes tópicos, a participação da população juntamente com a autarquia é fundamental para garantir que as políticas de adaptação implementadas sejam eficazes e inclusivas.

Neste contexto, o planeamento territorial deve alinhar-se às metas de desenvolvimento sustentável a nível nacional, promovendo soluções inovadoras que integrem o crescimento urbano e a proteção ambiental, de forma a adaptar e preparar o município para os desafios climáticos do futuro.

A rede urbana do Município de Sobral de Monte Agraço (Figura 17) é caracterizada apenas por uma vila: Sobral de Monte Agraço.

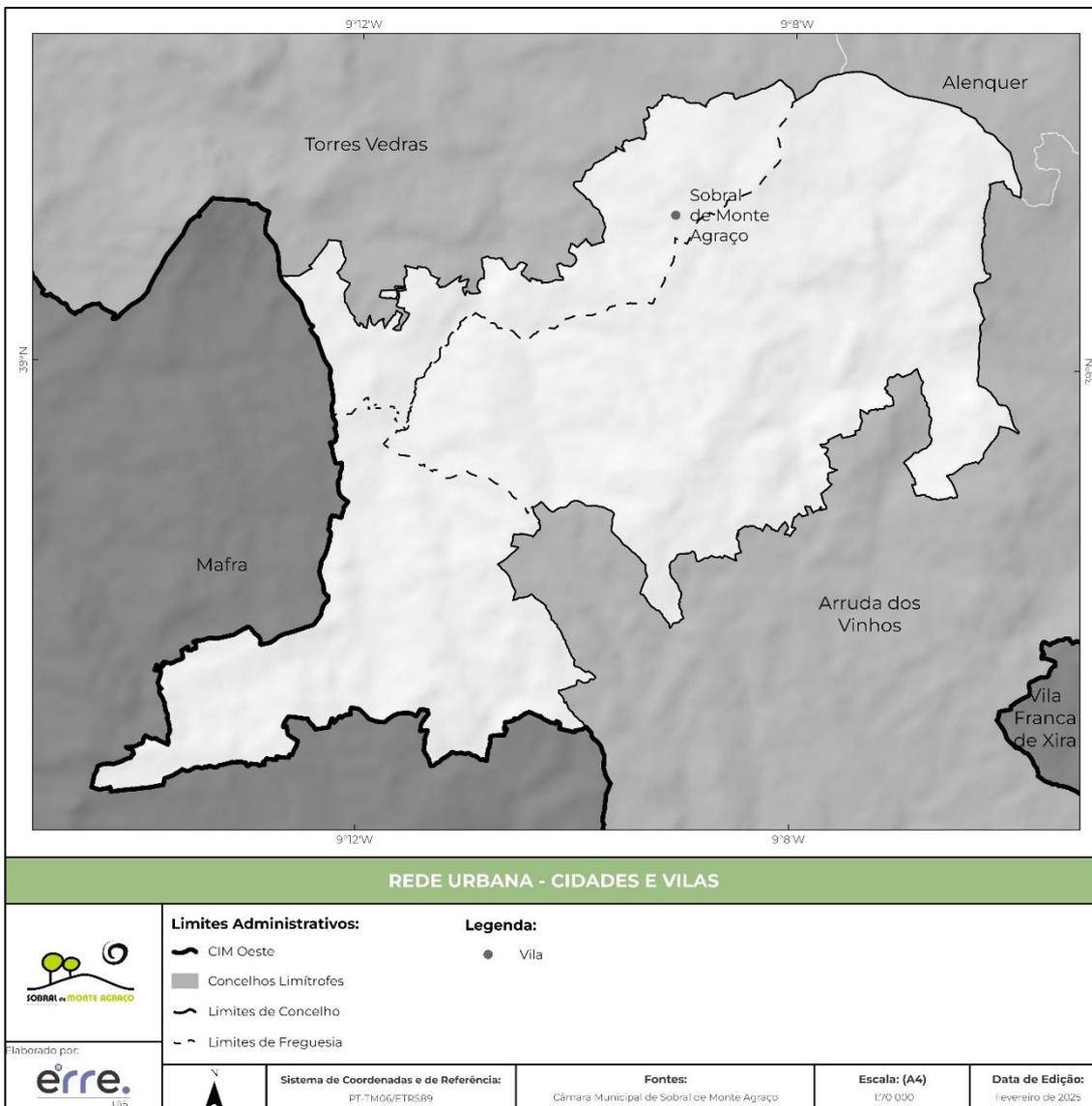


Figura 17 - Rede Urbana: Cidades e Vilas do Município de Sobral de Monte Agraço

Após a análise da estrutura da rede urbana, importa considerar a distribuição espacial das áreas artificializadas. A Figura 18 permite identificar as principais tipologias de uso artificial do solo no concelho de Sobral de Monte Agraço, constituindo um suporte fundamental para a interpretação das dinâmicas urbanas e para o planeamento territorial.

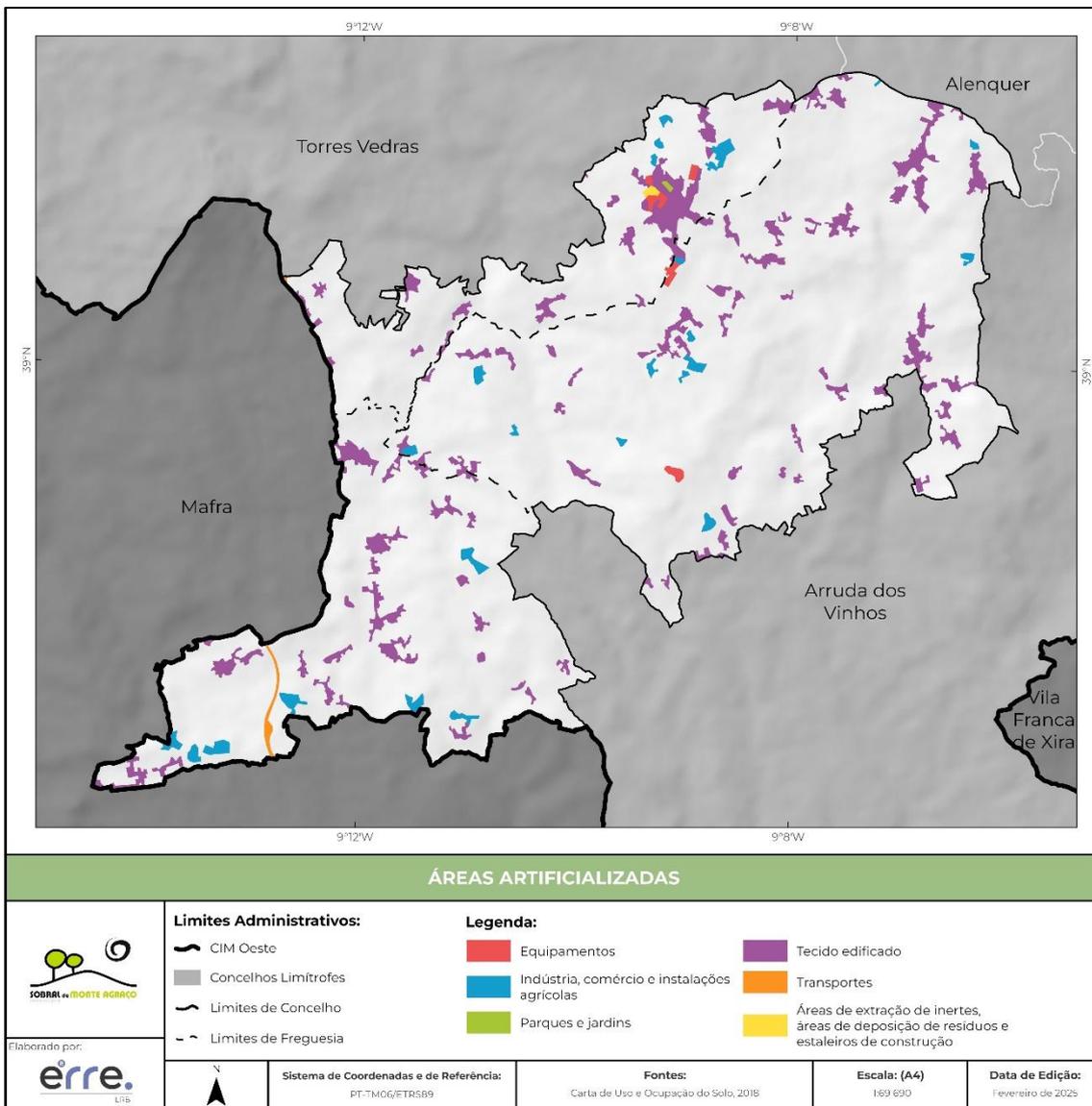


Figura 18 - Áreas Artificializadas



População

O setor da população representa um dos pilares fundamentais para o planeamento e desenvolvimento local. É essencial compreender a distribuição demográfica pelas freguesias, o crescimento populacional, a estrutura etária e outros indicadores sociais para assim ser possível formular políticas públicas eficazes. Neste ponto vão ser abordadas várias características da população do Município de Sobral de Monte Agraço, como a densidade populacional, os grupos etários, o índice de envelhecimento, a taxa de analfabetismo, bem como a população empregada e desempregada. Todos estes dados foram retirados do INE e dos Censos de 2021.

Densidade Populacional

No ano de 2021, o Município de Sobral de Monte Agraço possuía cerca de 10540 residentes. Os dados da tabela seguinte mostram que, desde 2001, o número de habitantes tem vindo a aumentar.

Tabela 7 - População residente por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço

	2001	2011	2021
Freguesia	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos
Santo Quintino	3 432	3706	3 767
Sapataria	2 558	3044	3 288
Sobral de Monte Agraço	2 937	3406	3 485
Total	8 927	10 156	10 540

Fonte: INE, Censos 2021

Esta tendência também se reflete nos valores da densidade populacional, que aumentou de 194,93 hab/km² em 2011 para 202,3 hab/km² em 2021.

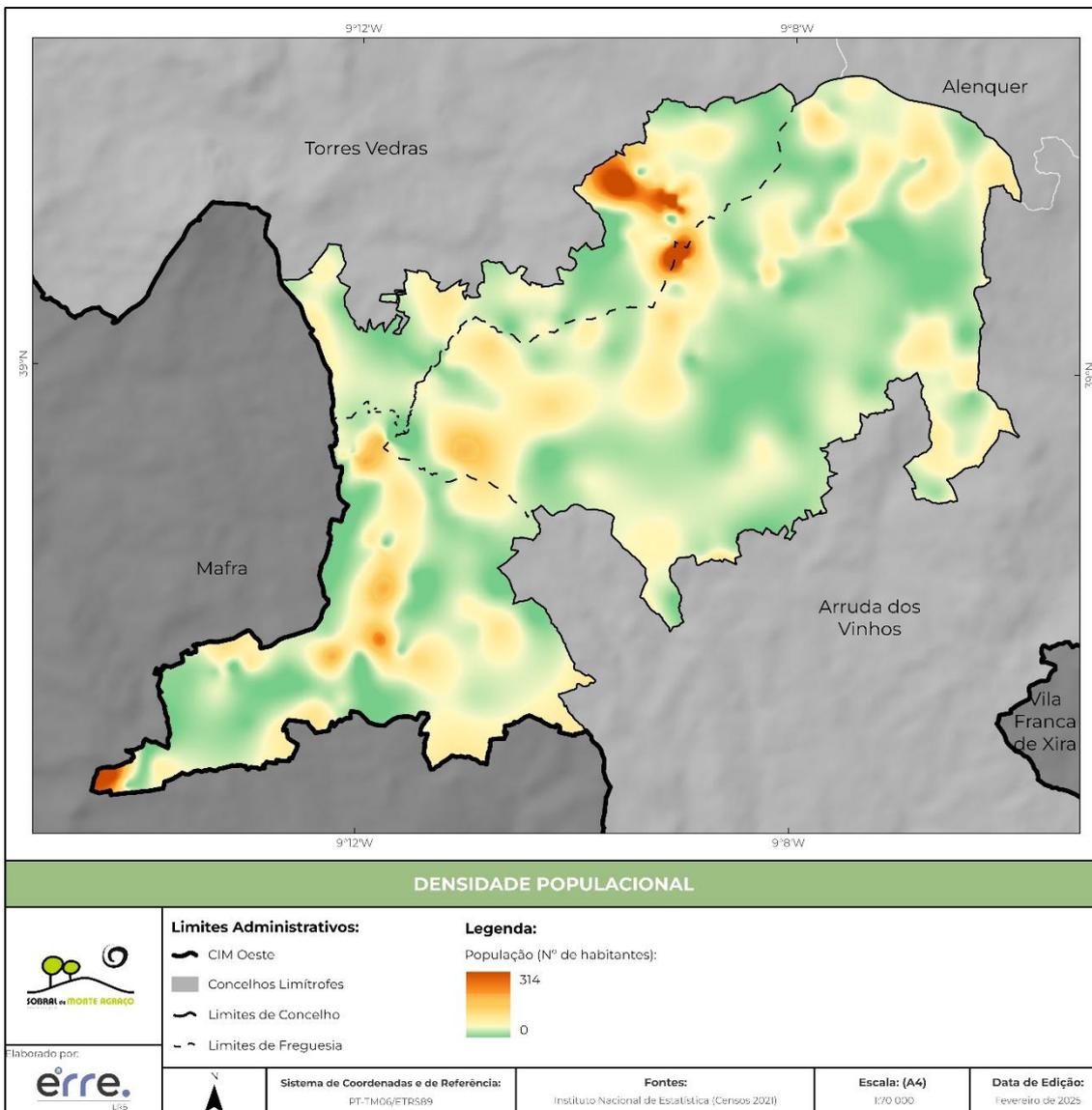


Figura 19 - Densidade Popucional do Município de Sobral de Monte Agraço (ano 2021)

Grupos Etários

A análise aos grupos etários da população residente no município revela um envelhecimento geral da população, tal como se pode verificar na figura seguinte. No ano de 2021, a população residente concentrava-se na faixa etária entre os 25 e 64 anos (5615 hab) e de seguida na faixa etária da população com mais de 65 anos (2169 hab).

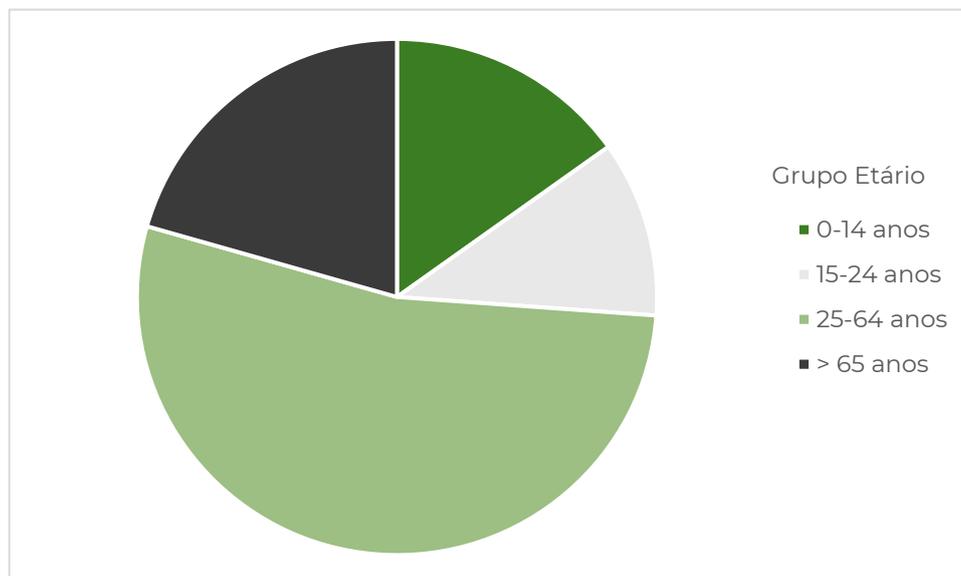


Figura 20 - Grupos Etários do Município de Sobral de Monte Agraço
 Fonte: INE, Censos 2021

Índice de Envelhecimento

O índice de envelhecimento expressa a relação entre a população idosa e a população jovem, indicando o número de idosos por cada 100 jovens. Com base neste índice, a análise foi realizada da seguinte forma:

- Índice < 100: Há mais jovens do que idosos na população;
- Índice = 100: O número de idosos e jovens é igual;
- Índice > 100: Há mais idosos do que jovens.

O Município de Sobral de Monte Agraço apresenta um índice de envelhecimento de 136,16. Este número representa um grau de envelhecimento equilibrado e encontra-se abaixo do índice da região Oeste que ronda os 185,45.



Tabela 8 - Índice de Envelhecimento por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesia	Índice
Santo Quintino	152,19
Sapataria	102,43
Sobral de Monte Agraço	158,7

Foto: INE, Censos 2021

Taxa de analfabetismo

A taxa de analfabetismo identifica a proporção da população, com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever. No Município de Sobral de Monte Agraço esta taxa compreende 3,36 % da população, estando um pouco acima do valor regional (3,19%).

Após uma avaliação mais profunda (Tabela 9) verifica-se que é a freguesia de Santo Quintino que apresenta a maior percentagem de analfabetos (3,81%).

Tabela 9 - Taxa de analfabetismo por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesia	Taxa (%)
Santo Quintino	3,81
Sapataria	2,97
Sobral de Monte Agraço	3,23

Fonte: INE, Censos 2021

População empregada e desempregada

O Município de Sobral de Monte Agraço apresenta uma elevada proporção de habitantes empregados (4915 hab) em relação à população desempregada (252 hab). Em nenhuma freguesia do concelho ocorre o contrário o que demonstra que a maioria da população se encontra numa situação profissional favorável.



Tabela 10 - População empregada e desempregada por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesia	Empregada	Desempregada
	Nº Indivíduos	Nº Indivíduos
Santo Quintino	1740	96
Sapataria	1517	78
Sobral de Monte Agraço	1658	78

Fonte: INE, Censos 2021



Turismo

O setor do turismo, no Município de Sobral de Monte Agraço, tem vindo a apresentar um decréscimo nos últimos anos. A taxa de ocupação de camas nos estabelecimentos de alojamentos turísticos do município (Tabela 11) apresentou uma descida de 2,7% desde o ano 2022 até 2023.

Tabela 11 - Taxa líquida de ocupação cama (%) nos estabelecimentos de alojamento turístico do Município de Sobral de Monte Agraço

Alojamento turístico					
2022			2023		
Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no espaço rural e de habitação	Hotelaria	Alojamento Local	Turismo no espaço rural e de habitação
-	18,90%	-	-	16,20%	-
18,90%			16,20%		

Fonte: INE, 2024

Apesar destes valores o município apresenta um relevante potencial ao nível do património cultural e natural que deve continuar a ser valorizado. O património cultural é destacado principalmente pela Igreja de São Quintino e o Forte do Alqueidão. Ao nível do património natural destacam-se as serras e os vales onde estão inseridos vários moinhos.

No âmbito deste plano é essencial referir que qualquer fenómeno extremo derivado das Alterações Climáticas pode vir a promover a perda de ativos arqueológicos e outros recursos naturais. Assim é essencial implementar medidas que salvaguardem todo o património e consequentemente que promovam o setor do turismo no município.



Economia

O setor da economia é fundamental para o desenvolvimento do território, pelo que é essencial ter em atenção a possível ocorrência de eventos extremos, que poderão impactar direta ou indiretamente a economia local.

Neste tópico, serão abordados aspetos relacionados com o mercado de trabalho incluindo o poder de compra, a taxa de atividade, o emprego por setores e o tecido empresarial. Estas bases da dinâmica económica vão ser analisadas de forma a interpretar as transformações ocorridas nos últimos anos.

Nesse sentido, este tópico para além de complementar o setor da população, onde já foram apresentados alguns dados, recorrerá também às informações do INE.

Poder de compra

O Índice do Poder de Compra é um indicador que mede a capacidade económica da população, tendo como referência a média nacional, fixada em 100. Este índice resulta de uma análise estatística baseada em variáveis como o rendimento disponível, o consumo privado e a atividade económica local.

Tabela 12 - Poder de compra per capita do Município de Sobral de Monte Agraço

Município	2011	2021
Sobral de Monte Agraço	84,08	85,81

Fonte: INE, 2023

Após a avaliação dos valores para o Município de Sobral de Monte Agraço é possível identificar que, apesar do aumento entre 2011 e 2021, o município continua abaixo da média nacional, embora esteja cada vez mais próximo. Estes resultados podem estar relacionados com o envelhecimento da população, o baixo dinamismo económico, entre outros fatores. Ainda assim, o crescimento observado demonstra o empenho do município em reforçar este setor, com o objetivo de atingir, ou até mesmo ultrapassar, a média nacional.



Taxa de atividade

A taxa de atividade mede a relação existente entre a população que está empregada ou à procura de emprego perante a população total. No Município de Sobral de Monte Agraço, a taxa de atividade, no período censitário de 2011 e 2021, registou uma pequena quebra de 0,40%, algo pouco significativo.

Tabela 13 - Taxa de atividade (%) por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesia	Taxa (%)	
	2011	2021
Santo Quintino	49,84	48,74
Sapataria	49,18	48,51
Sobral de Monte Agraço	49,18	49,81
Município	49,42	49,02

Fonte: INE, Censos 2011 e Censos 2021

Emprego por setores

No Município de Sobral de Monte Agraço, entre 2011 e 2021, verificou-se um aumento gradual na maioria dos setores. O setor secundário foi o único apresentar uma pequena quebra de 19 pessoas empregadas. Para compreender as principais alterações ocorridas em cada freguesia, pode ser consultado o Anexo II.

Tabela 14 - População empregada por setores de atividade do Município de Sobral de Monte Agraço

Município	Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social)		Setor terciário (económico)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Sobral de Monte Agraço	136	172	1234	1215	1089	1239	2116	2289

Fonte: INE, Censos 2011 e Censos 2021

Tecido empresarial

A tabela seguinte apresenta o valor acrescentado bruto das empresas com sede em Sobral de Monte Agraço, por setor de atividade económica em 2022.



Desta forma é possível interpretar em que atividade económica se cria mais ou menos riqueza nas empresas.

As “Indústrias extrativas” e a “Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição” são as únicas atividades económicas que não apresentam qualquer valor. Já as atividades que apresentam valores mais elevados são o “Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos” (17 042 179 €) e as “Indústrias transformadoras” (12 879 050 €).

Tabela 15 - Valor acrescentado bruto (€) das empresas do Município de Sobral de Monte Agraço

Atividade Económica	€
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	2 008 271
Indústrias extrativas	0
Indústrias transformadoras	12 879 050
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	2 015 145
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	0
Construção	4 207 447
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	17 042 179
Transportes e armazenagem	5 882 876
Alojamento, restauração e similares	3 632 218
Atividades de informação e de comunicação	397 442
Atividades imobiliárias	1 051 717
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	6 238 757
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	2 363 287
Educação	429 419
Atividades de saúde humana e apoio social	2 196 752
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	323 789
Outras atividades de serviços	488 064

Fonte: INE, 2023



Transportes e Comunicações

O aumento da frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos, como tempestades, ondas de calor, inundações e incêndios florestais, pode comprometer a segurança das infraestruturas e, conseqüentemente, a mobilidade de pessoas e bens.

No setor dos transportes, os fenómenos climáticos extremos podem levar a danos estruturais em rodovias e ferrovias, interrupções no tráfego e aumento do risco de acidentes. O aumento das temperaturas pode acelerar a degradação do pavimento rodoviário e causar deformações em infraestruturas ferroviárias. Já as chuvas intensas e inundações podem provocar a erosão, deslizamentos de terra e alagamentos, resultando na interdição de vias.

No setor das comunicações, a ocorrência de tempestades severas pode danificar infraestruturas essenciais, como torres de telecomunicações e cabos de fibra ótica, comprometendo a conectividade e dificultando a resposta a emergências.

De maneira a reduzir os impactos das Alterações Climáticas sobre as infraestruturas de transportes e comunicações, é essencial adotar medidas de adaptação e mitigação, entre as quais se destacam o reforço e manutenção das infraestruturas, monitorização e planeamento preventivo, integração de soluções baseadas na natureza, desenvolvimento de planos de emergência e suporte das redes de comunicação.

A rede viária de Sobral de Monte Agraço (Figura 21) é composta por autoestrada, itinerário complementar e estradas nacionais, favorecendo a mobilidade entre as localidades municipais.

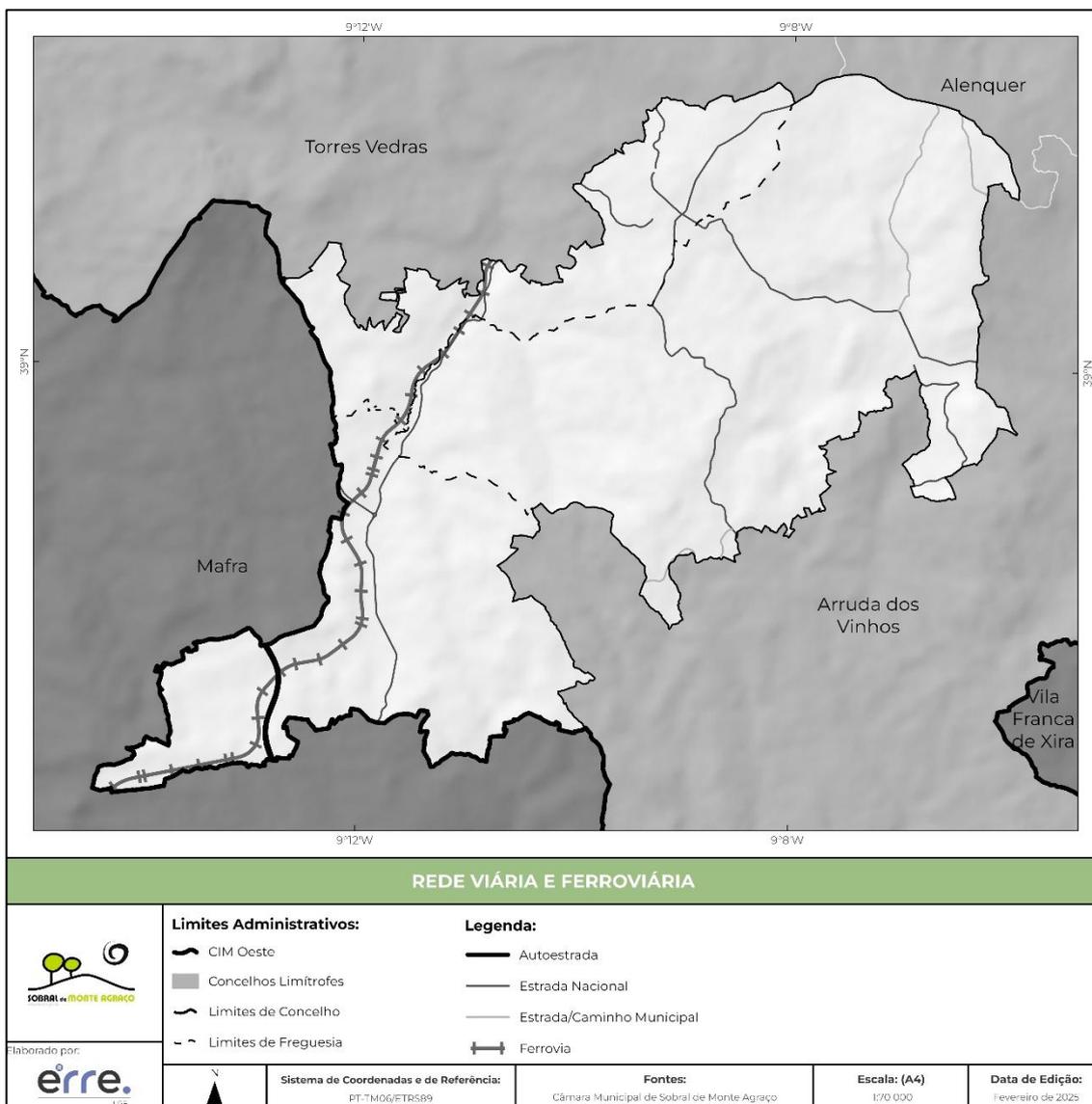


Figura 21 - Rede Viária e Ferroviária do Município de Sobral de Monte Agraço

No que diz respeito às grandes vias de comunicação, o concelho de Sobral de Monte Agraço é intersetado, ainda que em pouca extensão, pela A8, que liga Lisboa a Leiria.

Quanto a estradas nacionais, no Município de Sobral de Monte Agraço destacam-se a EN248, a EN374 e a EN115.

As estradas/caminhos municipais apresentam uma rede completa que liga todas as localidades municipais. Em Sobral de Monte Agraço, estas vias



apresentam uma extensão de 8 km, sem contabilizar outras ruas, avenidas ou estradas. Dado que, de forma geral, a sua gestão é da responsabilidade dos municípios, reforça-se a necessidade da manutenção e monitorização contínuas para assegurar a mobilidade de pessoas e bens em qualquer momento.

Além da rede viária, o concelho de Sobral de Monte Agraço é servido também pela linha ferroviária, através da Linha do Oeste, que liga Sintra a Figueira da Foz, aumentando assim as condições de mobilidade para os munícipes e turistas.

O Clima

Caderno III

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



7. Avaliação Bioclimática

7.1. Local Climate Zones (LCZ)

As *Local Climate Zones* (Zonas Climáticas Locais), doravante designadas como LCZ, são uma classificação padronizada de ambientes urbanos e naturais baseada em características térmicas, físicas e de uso do solo. O conceito foi desenvolvido por Stewart e Oke em 2012 (Stewart, I. D., & Oke, T. R. (2012)) com o objetivo de apoiar estudos climáticos urbanos, especialmente no efeito da ilha de calor urbana.

As LCZ dividem-se em 10 zonas urbanas, diferenciadas por densidade e altura das edificações como centros urbanos, bairros residenciais e áreas industriais e 7 zonas naturais, como áreas florestais, campos abertos, corpos de água e áreas rochosas. Os critérios de classificação das *Local Climate Zones* variam de acordo com a estrutura urbana, o uso do solo e as propriedades térmicas.

No concelho de Sobral de Monte Agraço, verifica-se a presença de várias classes de LCZ refletindo a organização espacial e funcional do município.

As LCZ urbanas predominantes são as edificações baixas e dispersas, com cobertura vegetal entre as construções (classe 6) indicativo de bairros residenciais menos densos com presença de espaços verdes, contribuindo para a mitigação da ilha de calor urbana.

Além das zonas urbanizadas, o município de Sobral de Monte Agraço apresenta LCZ naturais, destacando-se as áreas de vegetação rasteira (classe D) associada a áreas agrícolas, que têm uma expressão territorial significativa no concelho de Sobral de Monte Agraço.

Esta distribuição espacial das LCZ revela padrões típicos de urbanização e desenvolvimento territorial. Os centros urbanos, com maior concentração de edifícios de altura média-alta, apresentam um potencial significativo de ilha de calor urbana devido à alta densidade e ao uso de materiais que absorvem calor. Por outro lado, as áreas mais afastadas, caracterizadas por uma menor



densidade construtiva e com maior presença de vegetação, tendem a apresentar temperaturas mais amenas.

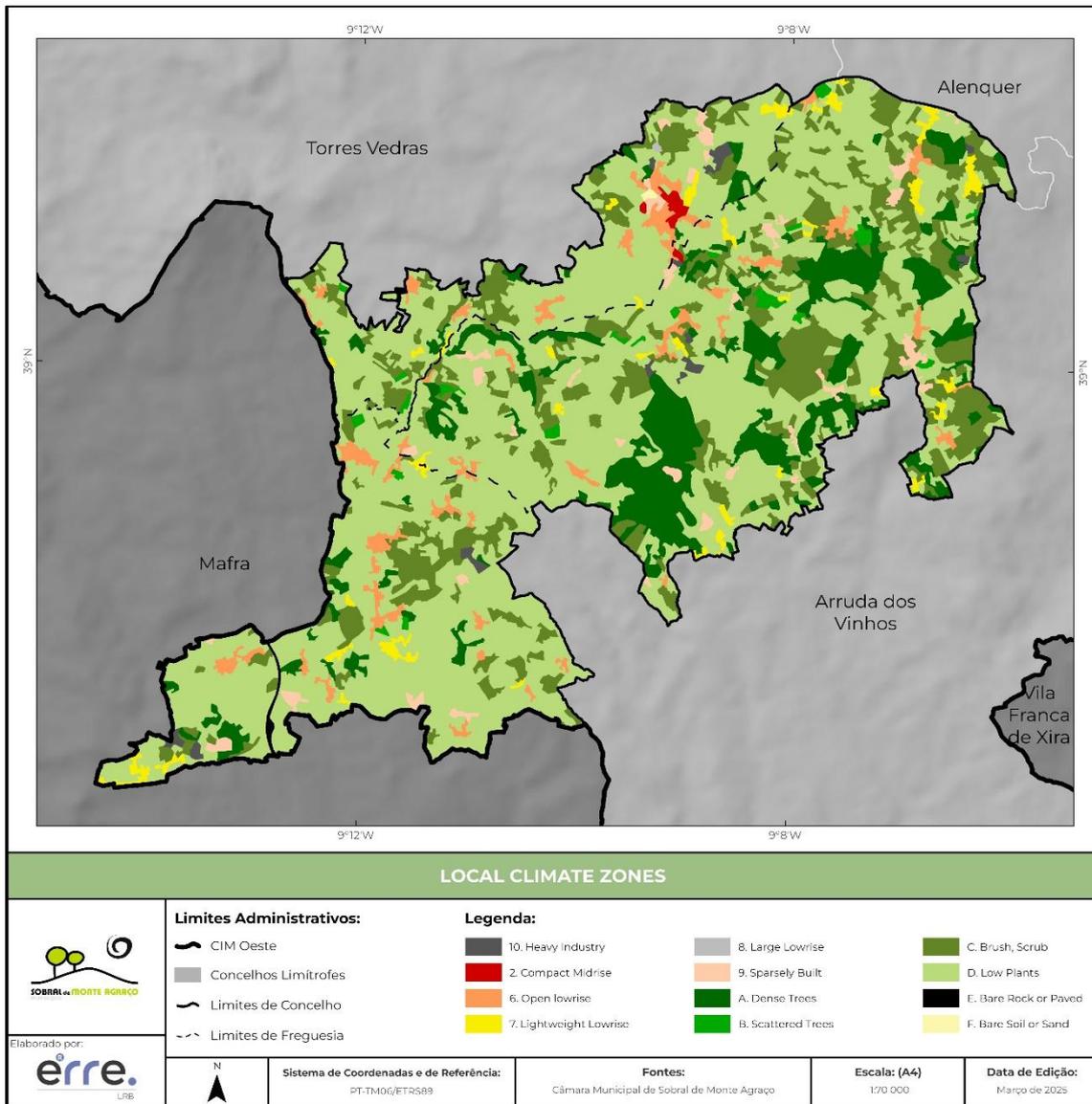


Figura 22 - Local Climate Zones (LCZ)



7.2. Unidades Morfoclimáticas (UMC)

As Unidades Morfoclimáticas, doravante designadas como UMC, são regiões do território classificadas de acordo com as características morfológicas (relevo e estrutura geológica) e climáticas (temperatura, precipitação, humidade e dinâmica atmosférica), facilitando a compreensão da relação entre o relevo, o clima e a vegetação.

No concelho de Sobral de Monte Agraço, foram identificadas 3 UMC, nomeadamente Colinas, Serras e Vales e Depressões Interiores.

- Vales e Depressões: São geralmente áreas onde se formam sistemas de brisas decorrentes de contrastes térmicos locais. A acumulação de ar frio ocorre frequentemente no inverno, especialmente durante as noites anticiclónicas com o forte arrefecimento radiativo das superfícies. Nos fundos dos vales e nas vertentes formam-se brisas de montanha descendentes (drenagem de ar frio e sistemas de ventos catabáticos). Em altitude, contracorrentes de drenagem fecham um ciclo de aquecimento superior e arrefecimento na superfície. Quando este sistema de brisas ocorre, formam-se cinturas térmicas (atmosfera junto ao solo mais aquecida) nas partes superiores ou intermédias dos vales. Sob o ponto de vista das funções climáticas destes sistemas, o aumento da frequência de nevoeiro e dos dias de geada durante a estação fria pode fazer perigar a circulação rodoviária e as culturas mais sensíveis. Como são sistemas locais de recirculação, podem ocorrer situações agravadas quando há emissões excessivas de poluentes, empobrecendo a qualidade do ar junto ao solo, por baixo da camada de inversão térmica. Nas noites de verão, essa circulação pode refrescar o ambiente e beneficiar termicamente os locais com ocupação humana. Neste caso, a função climática traduz-se num fator de alívio do stress térmico humano. No verão, os fundos dos vales perpendiculares ao vento dominante (normalmente menos bem ventilados) podem estar mais aquecidos, sendo normalmente áreas de maior stress térmico.



- **Colinas:** Caracterizam-se por áreas bem ventiladas, quando não têm uma ocupação do solo que aumente demasiado o atrito entre o deslocamento do ar e a superfície. Quando a rugosidade aerodinâmica é baixa a velocidade do vento pode sofrer acelerações a barlavento e nos topos mais elevados dos relevos. Na realidade, dependendo da direção predominante do vento, do ângulo que é formado entre o fluxo e o alinhamento dos relevos, e a velocidade de escoamento do ar, podem formar-se zonas de turbulência mais ou menos complexas, sobretudo na zona de cavidade do fluxo a sotavento. O vento, desde que não escoe em sistemas de circulação fechada (normalmente, em brisas), é considerado um fator eficaz de dispersão de poluentes atmosféricos. Áreas com maior velocidade do vento estão associadas a climas com potencial de arrefecimento pelo vento. As Serras e Colinas induzem também modificações dinâmicas nos fluxos atmosféricos com efeitos na nebulosidade e na precipitação, especialmente quando aqueles envolvem massas de ar húmido e instável. Em resultado destes efeitos orográficos, as vertentes mais expostas aos fluxos húmidos dominantes (de NW), sobretudo as de desnível mais acentuado, bem como as áreas culminantes e mais elevadas das serras e colinas, registam condições mais frequentes de nebulosidade e incremento na precipitação.

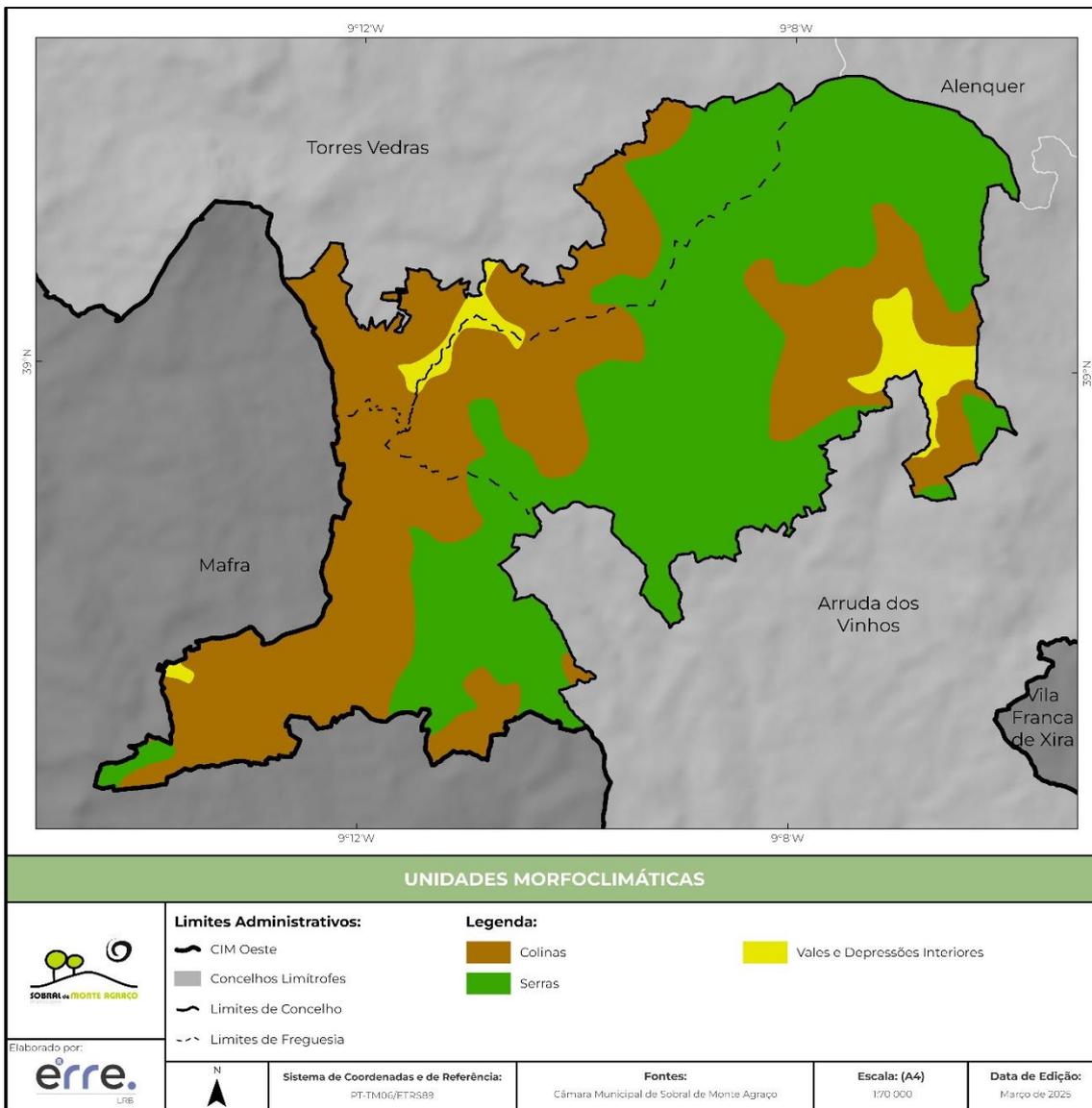


Figura 23 - Unidades Morfoclimáticas (UMC)



7.3. Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)

As Unidades de Resposta Climática Homogénea, doravante designadas como URCH, são áreas que apresentam características climáticas semelhantes e que respondem de forma uniforme às variações e impactos climáticos. Estas unidades são definidas com base em fatores como o relevo, exposição ao vento, proximidade a massas de água, cobertura do solo e padrões de circulação atmosférica.

O objetivo das URCH é a transposição da variedade dos climas locais de uma região, tanto à escala local como regional e têm como base o conhecimento científico resultante das diversas respostas das unidades de relevo e das suas exposições aos fatores predominantes no clima local.

As URCH de Sobral de Monte Agraço foram determinadas a partir do cruzamento das grandes tipologias de relevo com distintas respostas climáticas locais (UMC) com as formas predominantes de ocupação e cobertura do solo.

No concelho de Sobral de Monte Agraço, as URCH evidenciam a influência do relevo na resposta climática da região. As Colinas apresentam maior ventilação e precipitação, enquanto os vales e depressões são mais suscetíveis a variações térmicas. O tecido urbano apresenta características distintas devido à ocupação do solo, influenciando o microclima local.

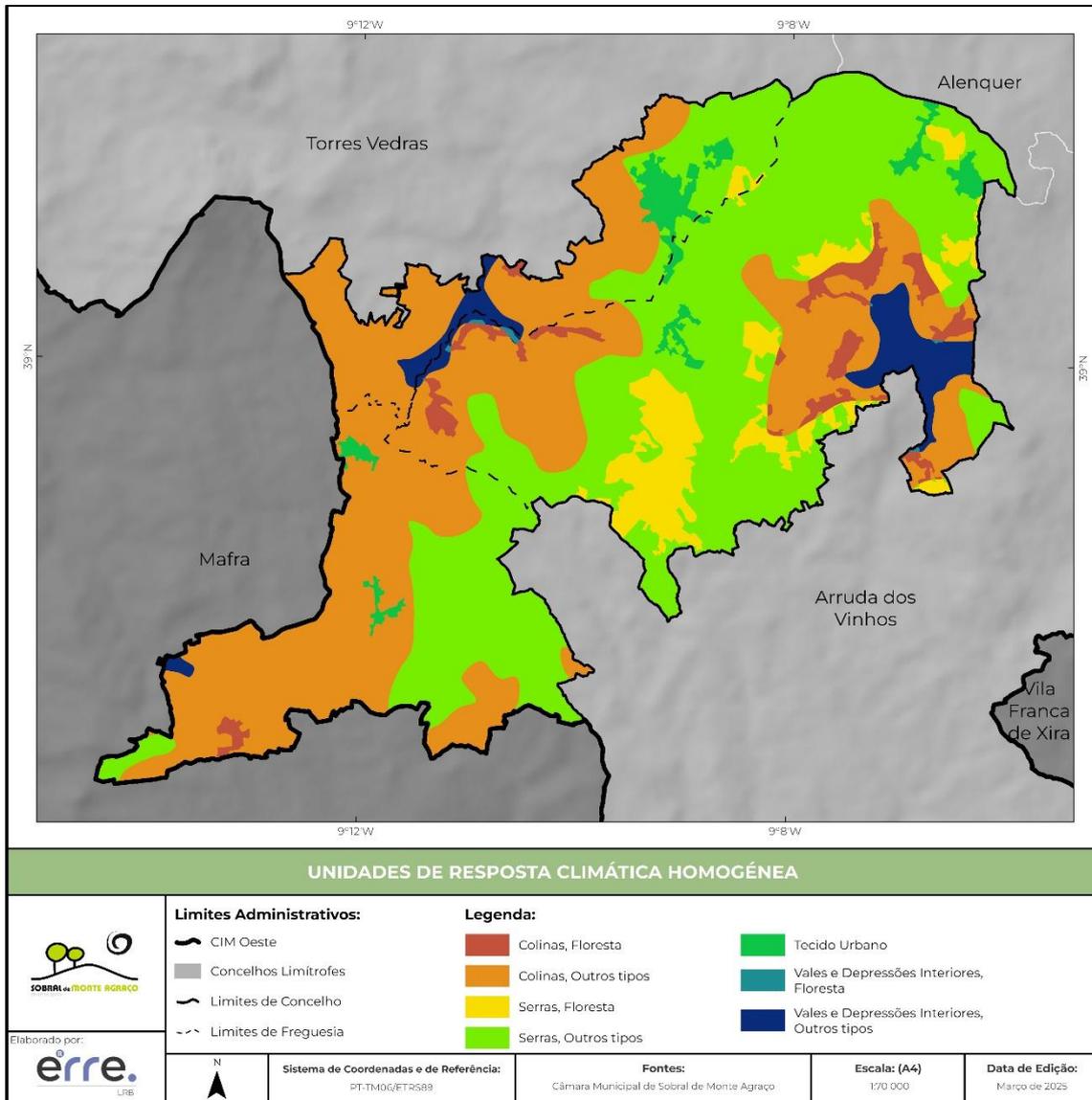


Figura 24 - Unidades de Resposta Climática Homogénea (URCH)



8. Caracterização Climática

8.1. Caracterização atual

8.1.1. Riscos Climáticos

Incêndios Rurais

O risco de incendio florestais no concelho de Sobral de Monte Agraço é muito significativo. As freguesias de Santo Quintino e Sapataria apresentam maior suscetibilidade, sendo áreas de maior risco aquelas ocupadas predominantemente por floresta, matos, zonas agrícolas e pastagens. Destaca-se a presença de extensas áreas compostas por populações de eucalipto, que aumentam a propagação e intensidade dos incêndios.

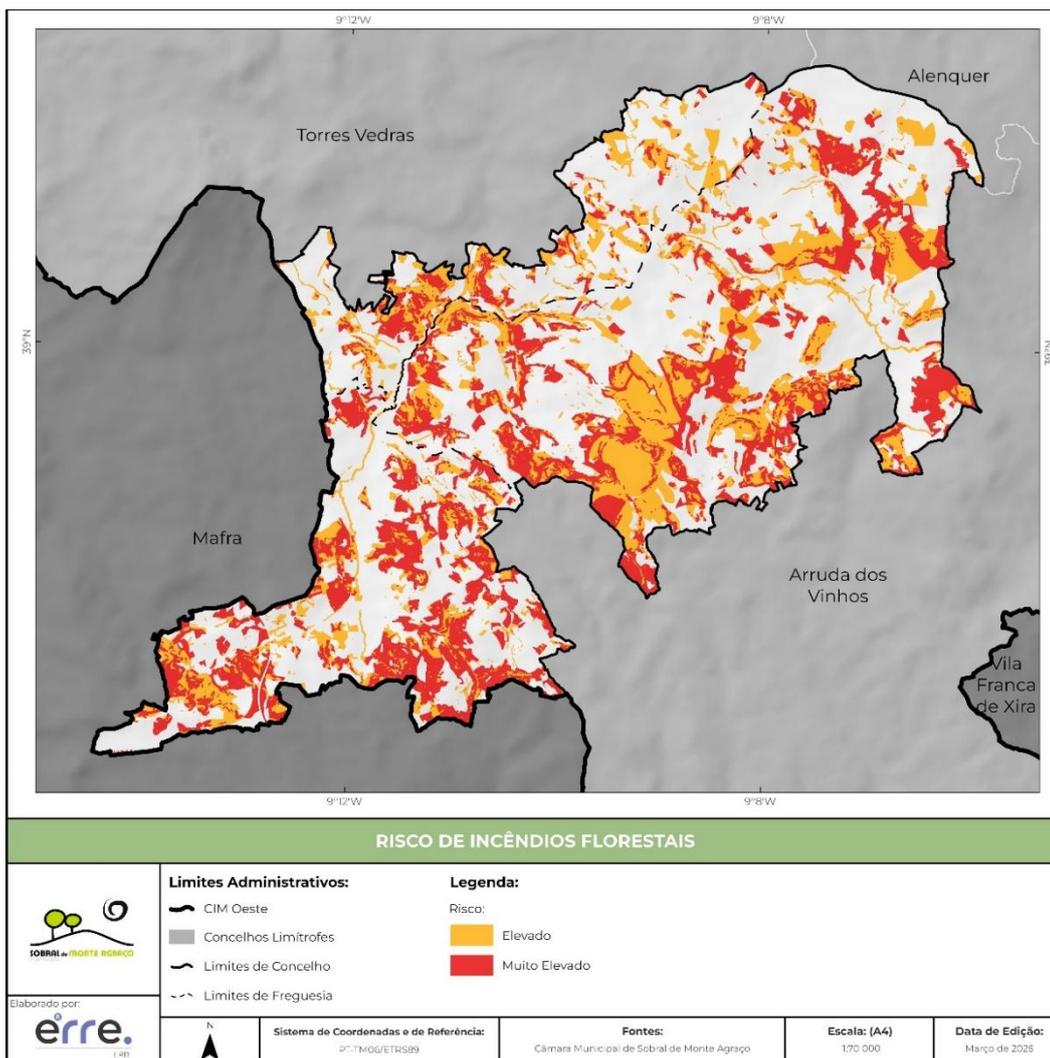


Figura 25 - Risco de Incêndios Florestais



Cheias

O risco de cheias rápidas e inundações no concelho de Sobral e Monte Agraço é pouco significativo. As freguesias mais suscetíveis são Sobral de Monte Agraço e Santo Quintino, embora as zonas afetadas sejam limitadas e associadas, sobretudo, a pequenos aglomerados urbanos próximos de linhas de água.

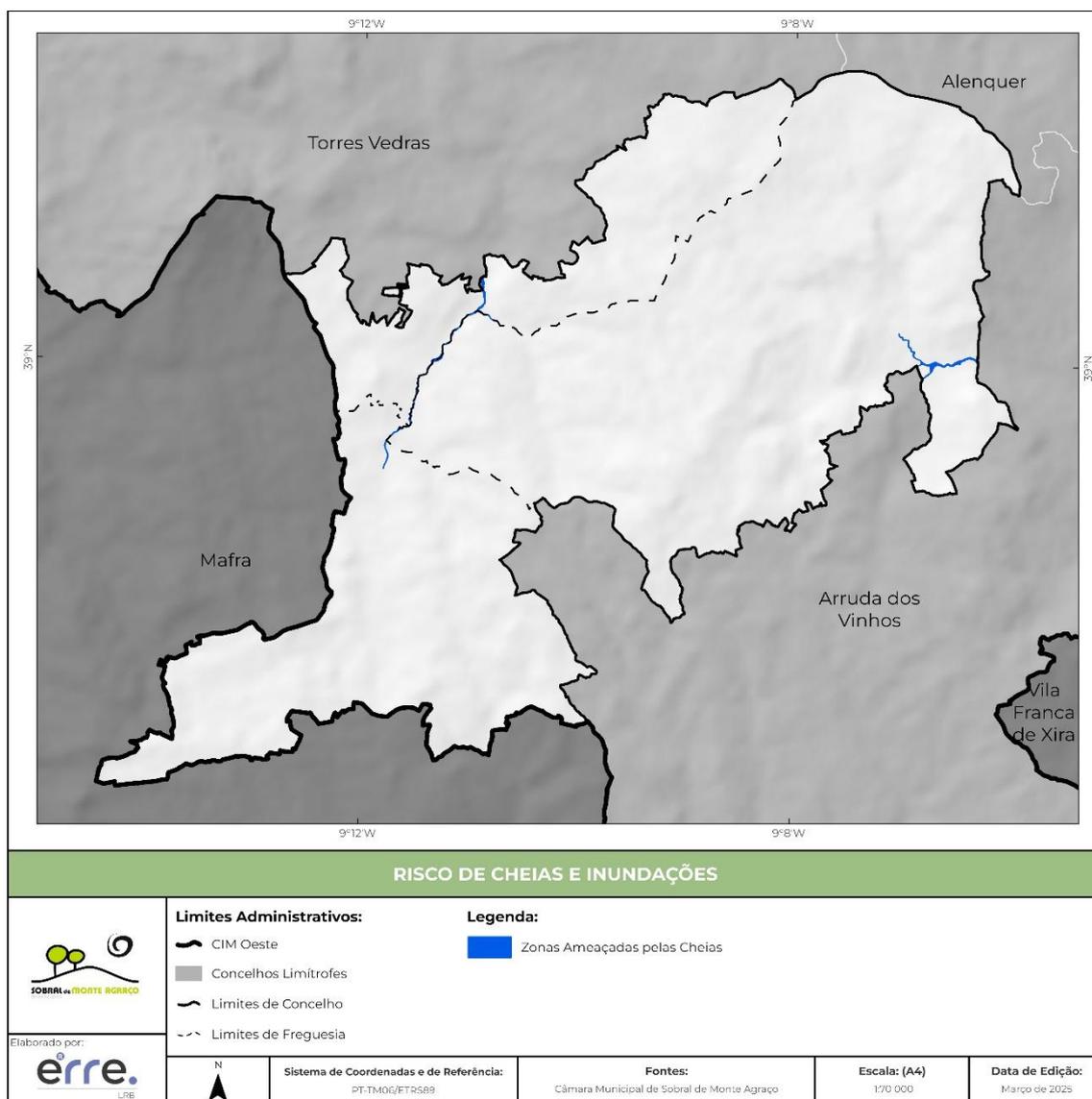


Figura 26 - Risco de Cheias e Inundações



Instabilidade de Vertentes

O concelho de Sobral de Monte Agraço apresenta um risco significativo de instabilidade de vertentes, especialmente na freguesia de Santo Quintino, que regista uma suscetibilidade alta. As áreas mais expostas coincidem com terrenos de relevo acidentado e solos instáveis, onde a ocupação do solo, predominantemente agrícola, de matos e pastagens, pode favorecer a ocorrência de movimentos de vertente.

A rede hidrográfica constitui um fator adicional que pode contribuir para a instabilidade de vertentes, sobretudo em períodos de maior caudal.

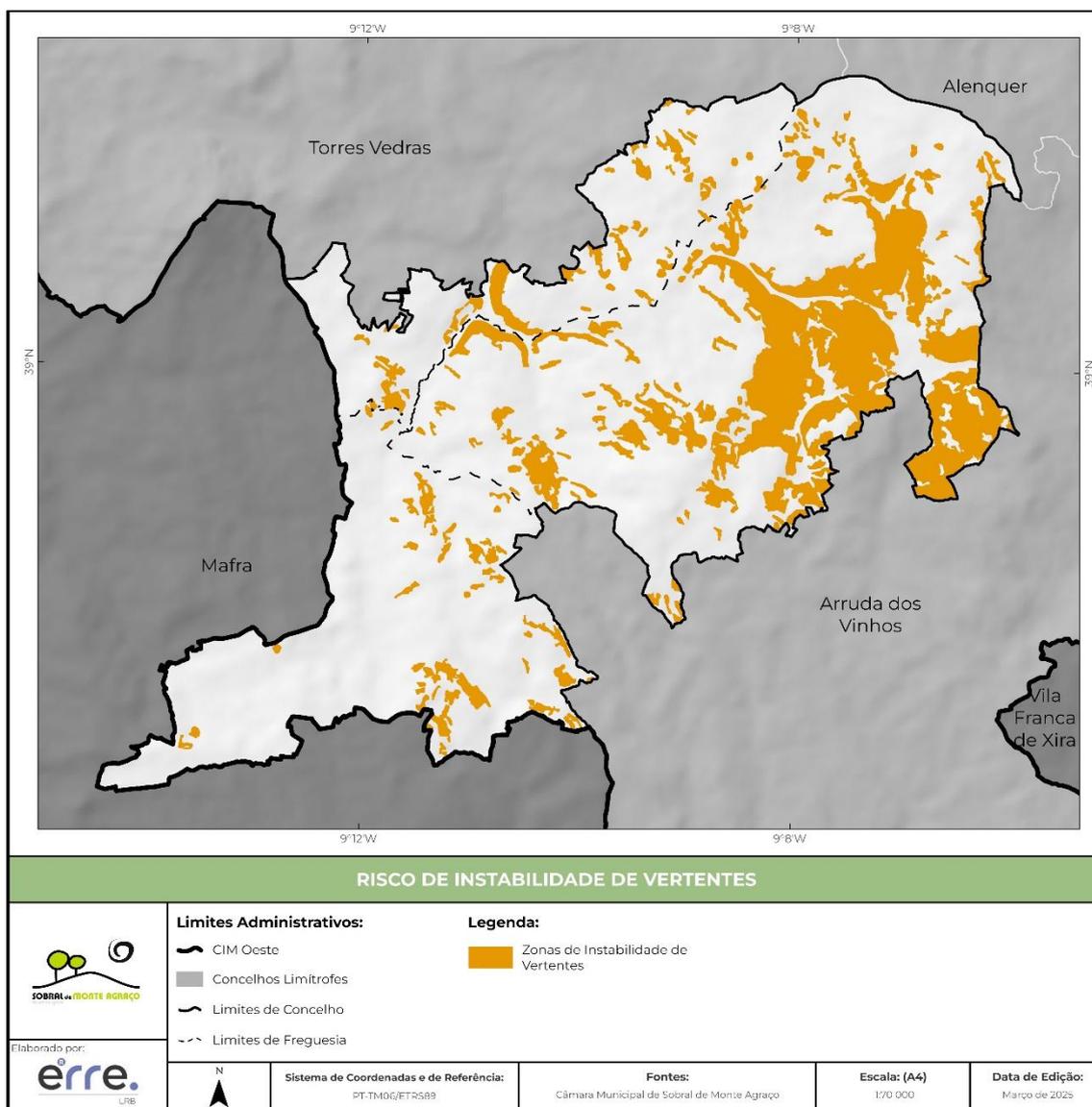


Figura 27 - Risco de Instabilidade de Vertentes



Erosão Hídrica do Solo

Atualmente, o risco de erosão hídrica do solo no concelho de Sobral de Monte Agraço é muito significativo, apresentando suscetibilidade muito alta em todas as freguesias. As áreas mais expostas coincidem com áreas de topografia irregular, onde o reduzido coberto vegetal, predominantemente dos campos agrícola, dos matos e pastagens, potencia o agravamento do risco.

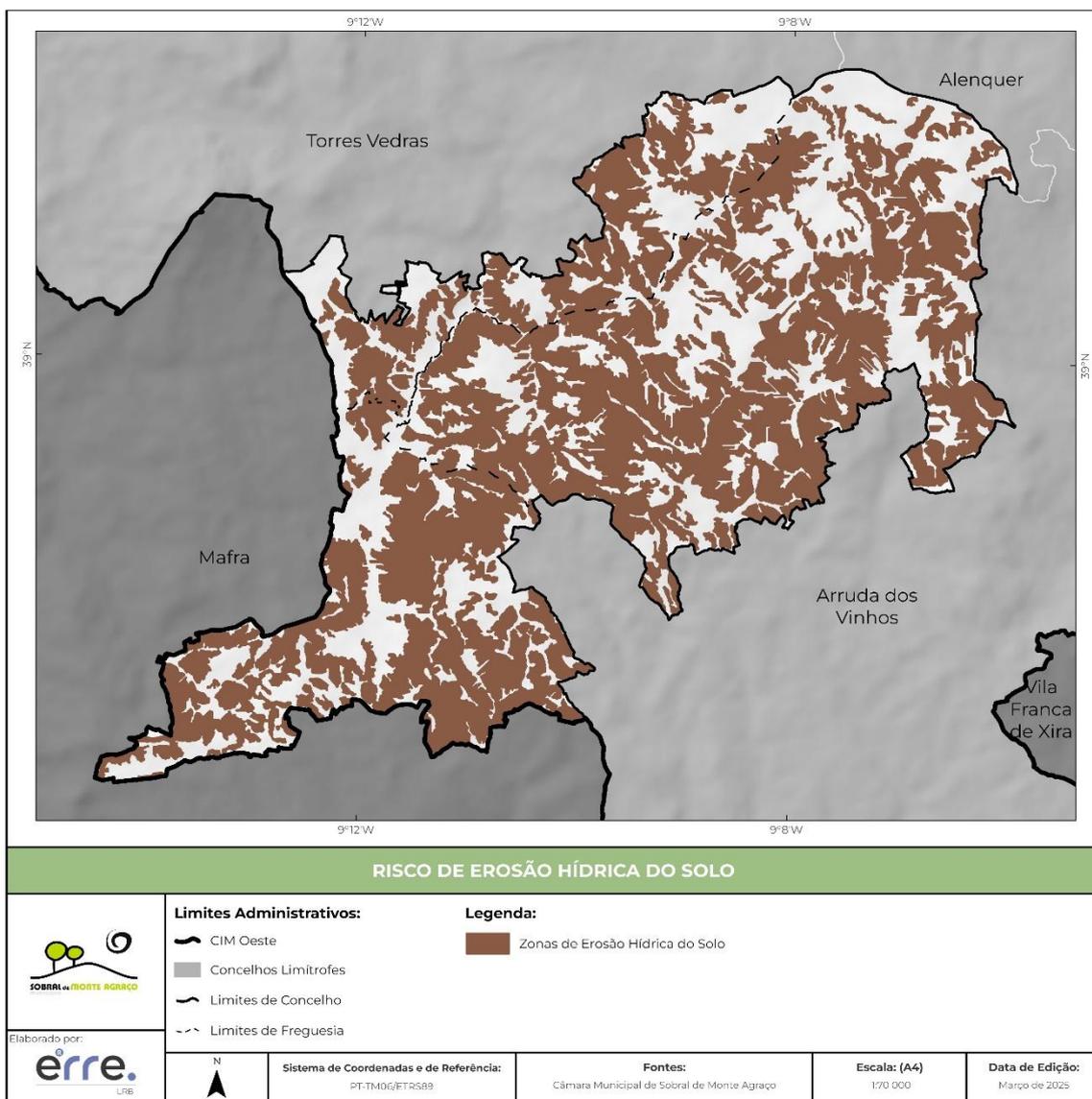


Figura 28 - Risco de Erosão Hídrica do Solo



Ondas de Calor

No concelho de Sobral de Monte Agraço, atualmente, o risco de ondas de calor é pouco significativo. Todas as freguesias apresentam um risco médio. Embora o território do concelho seja caracterizado por um clima térmico, favorecido pela circulação do ar, é importante considerar que uma grande parte da população é mais vulnerável às altas temperaturas, especialmente os grupos mais sensíveis, como idosos ou pessoas com condições de saúde fragilizadas.

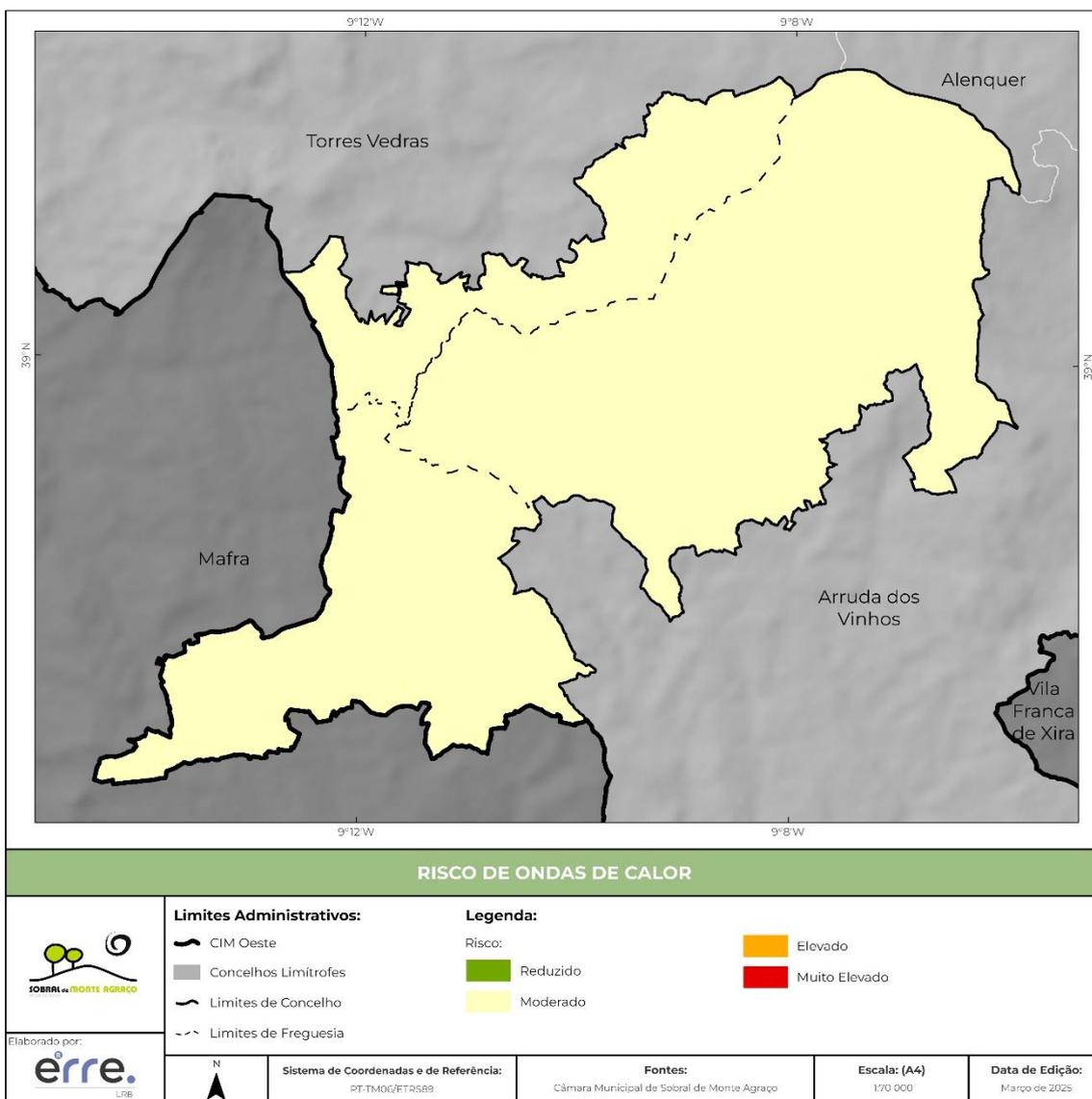


Figura 29 - Risco de Ondas de Calor



Secas

O risco de secas no concelho de Sobral de Monte Agraço é significativo, com todas as freguesias a apresentar uma suscetibilidade média a este fenómeno. Embora o concelho disponha de recursos hídricos superficiais e em profundidade, o que pode ajudar a mitigar os efeitos durante períodos de seca.

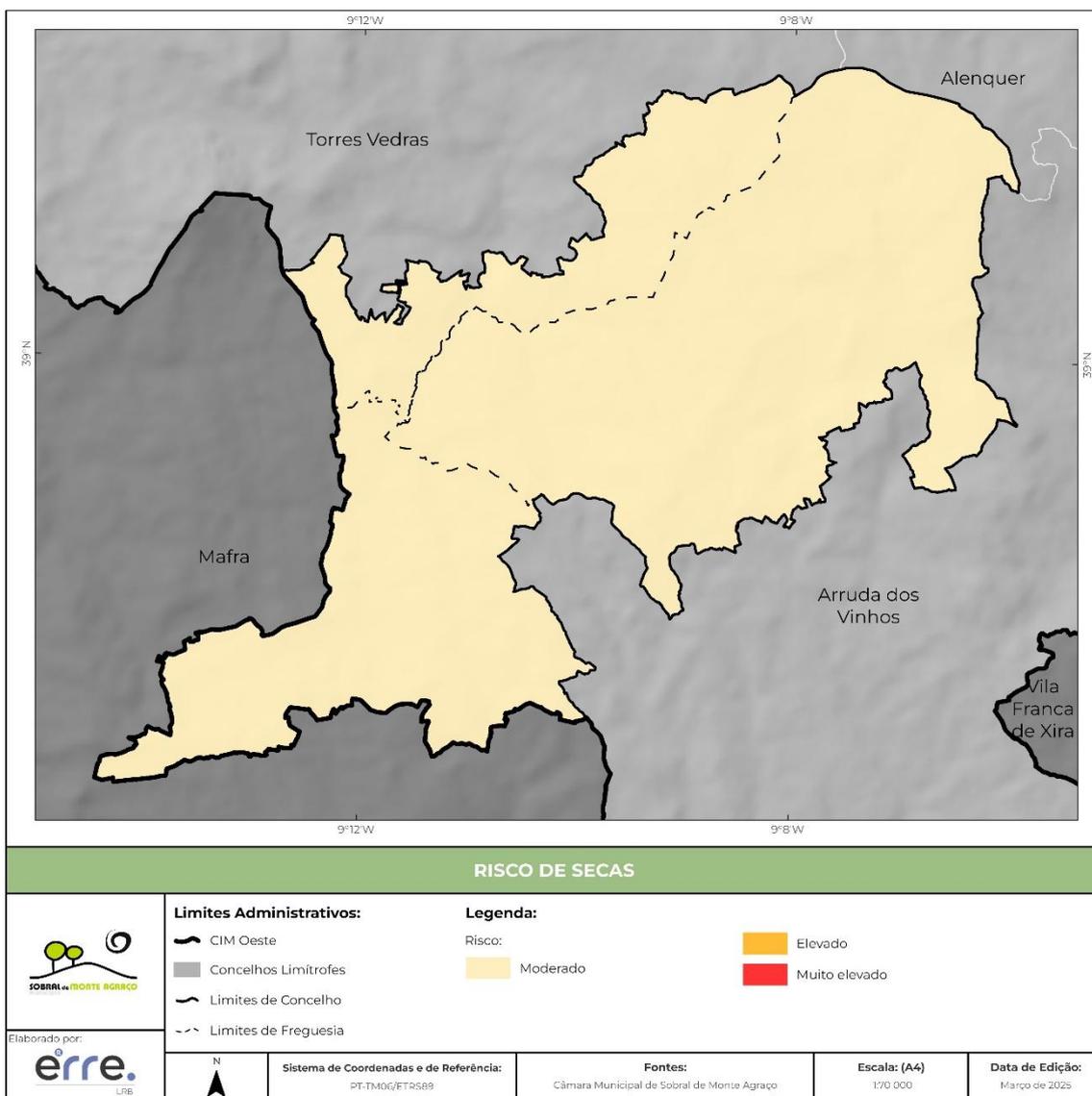


Figura 30 - Risco de Secas



Ventos Fortes

O risco de ventos fortes no concelho de Sobral de Monte Agraço, atualmente, é significativo. Todas as freguesias apresentam uma suscetibilidade media a este fenómeno, e as zonas mais expostas são predominantemente áreas mais elevadas e declivosas.

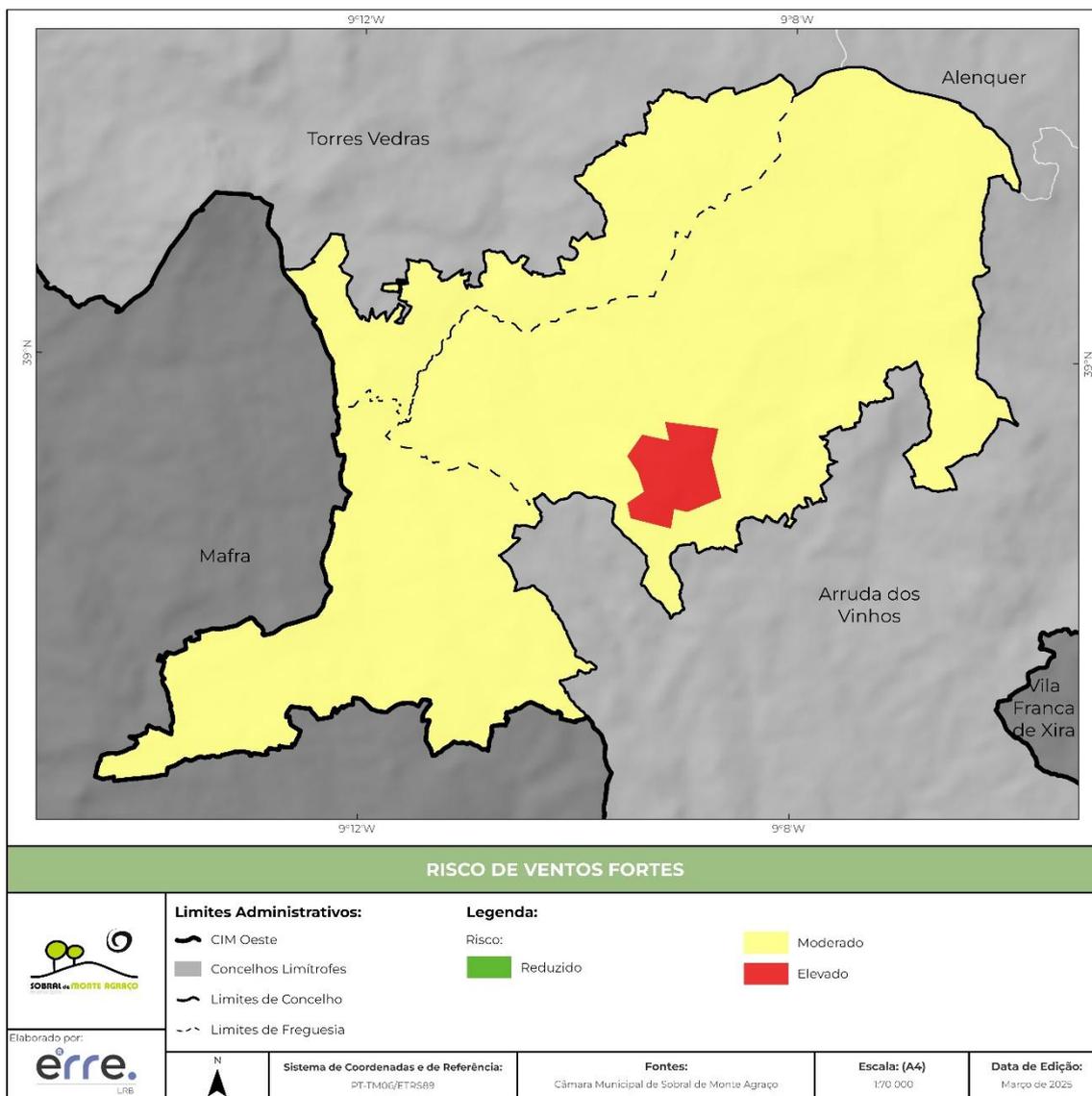


Figura 31 - Risco de Ventos Fortes



8.1.2. Suscetibilidades Climáticas

Incêndios Rurais

A suscetibilidade atual no concelho, é muito alta nas freguesias de Santo Quintino e Sapataria e médio na freguesia de Sobral de Monte Agraço. Fatores como o relevo acidentado, os períodos de seca prolongados e a predominância de vegetação, eucaliptos e matos, contribuem para a elevada suscetibilidade aos incêndios florestais.

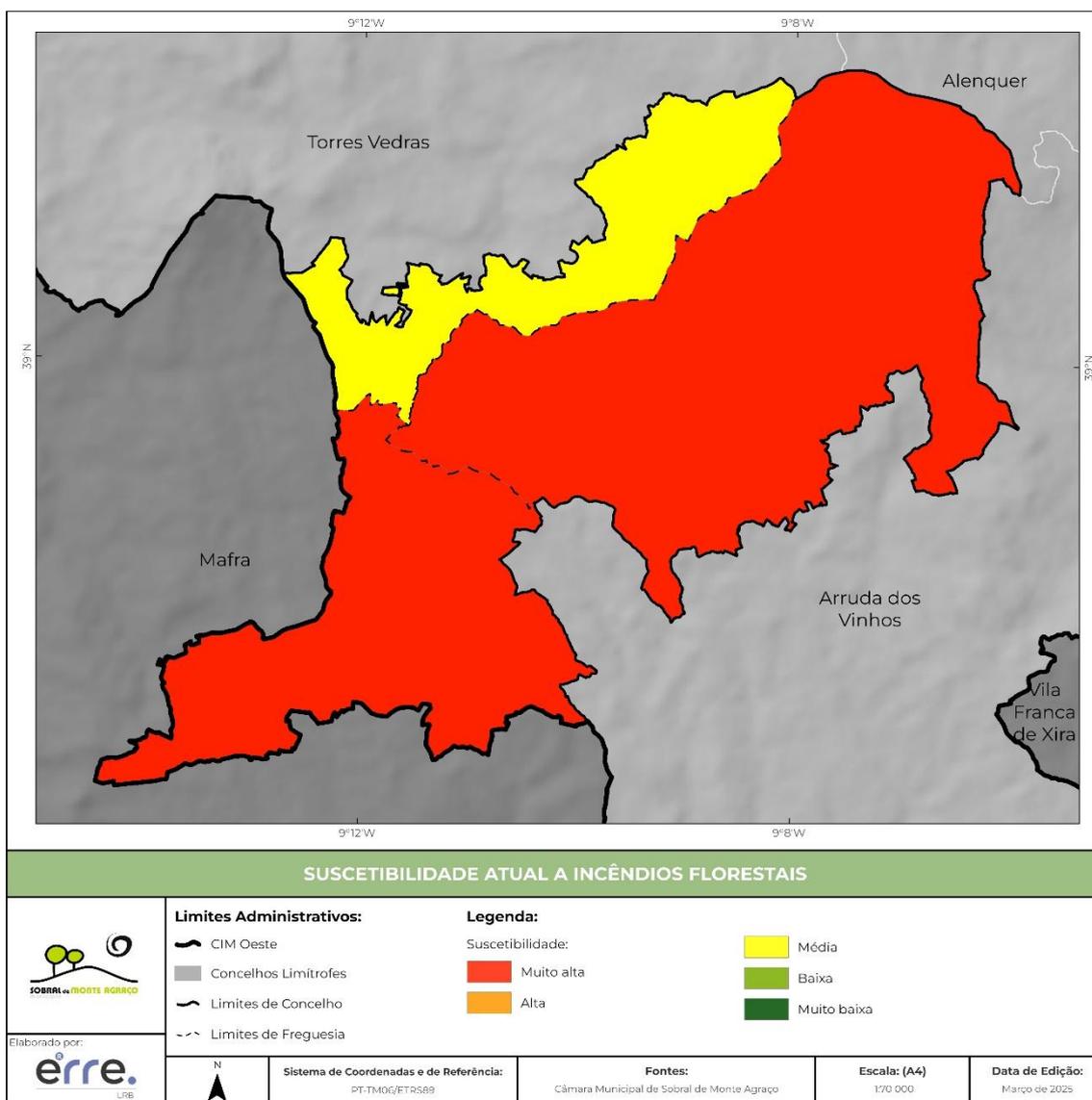


Figura 32 - Suscetibilidade atual a incêndios florestais



Cheias

A suscetibilidade atual é reduzida, sendo que ocorre maioritariamente em áreas urbanas que se encontrem perto de linhas de água, como é o caso das freguesias de Sobral de Monte Agraço e Santo Quintino. A impermeabilização do solo nas zonas urbanas intensifica o problema no período de chuvas intensas.

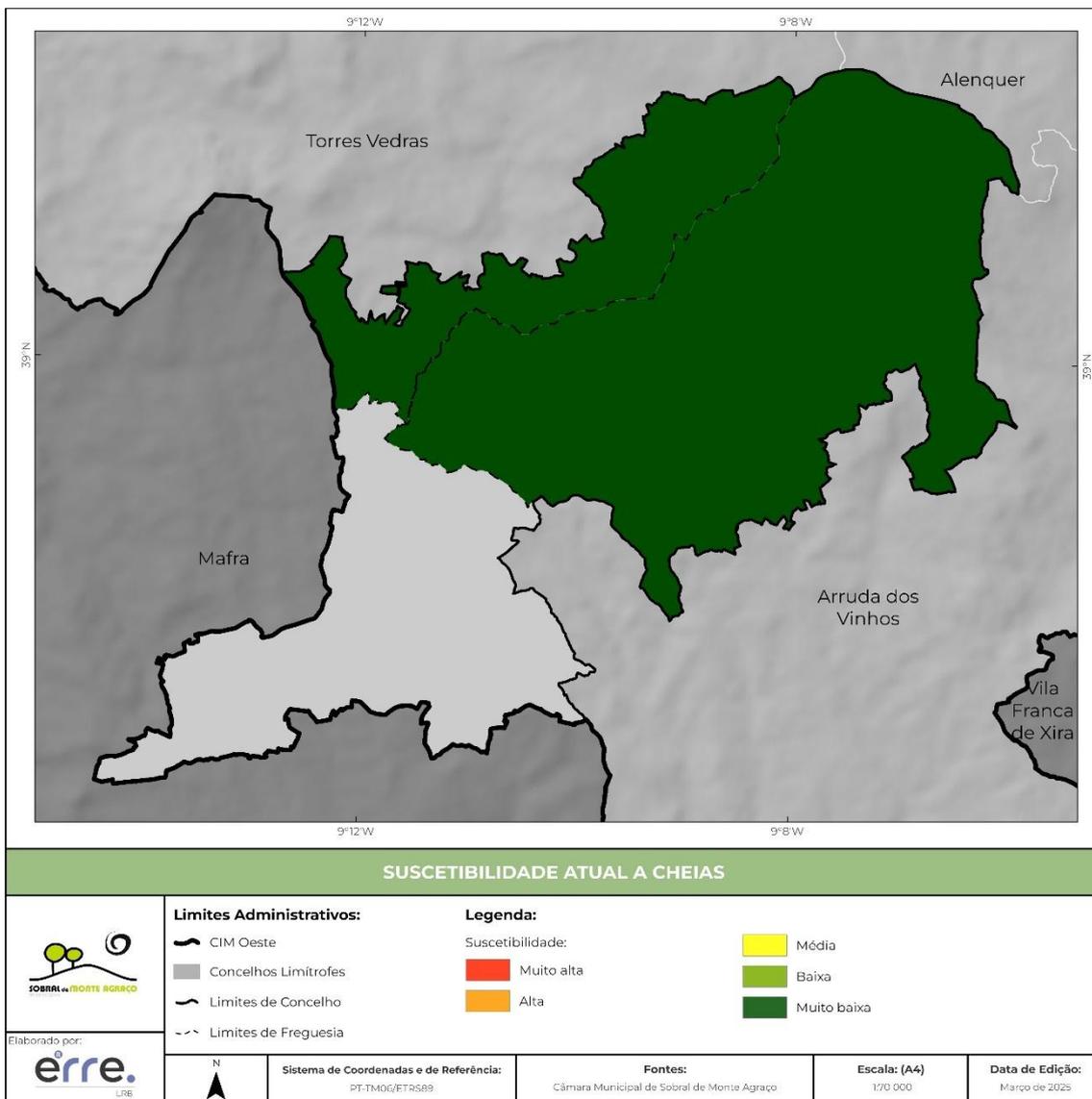


Figura 33 - Suscetibilidade atual a cheias



Instabilidade de vertentes

A suscetibilidade é significativa, especialmente na freguesia de Santo Quintino, as áreas onde os declives são acentuados e os solos estão expostos, apresentam uma maior suscetibilidade a deslizamentos, isto é posteriormente agravado pela intervenção humana e ação da chuva.

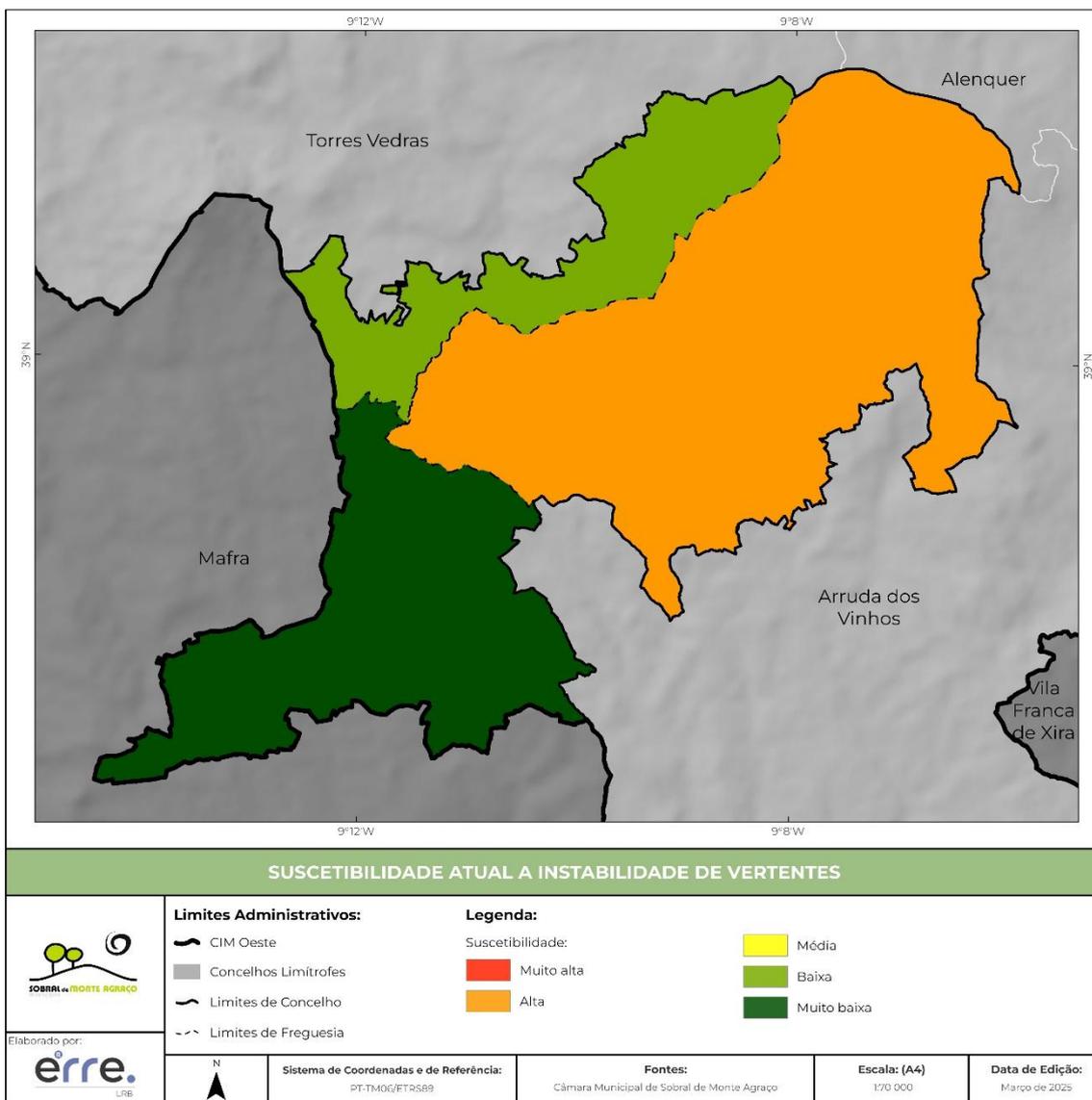


Figura 34 - Suscetibilidade atual a instabilidade de vertentes



Erosão hídrica do solo

A suscetibilidade é muito alta em todas as freguesias, sendo que, terrenos agrícolas e zonas com pouca vegetação são as mais vulneráveis, nomeadamente quando estão situadas em áreas de relevo acidentado. Fatores como a intensidade das chuvas e a má gestão do solo agravam a suscetibilidade.

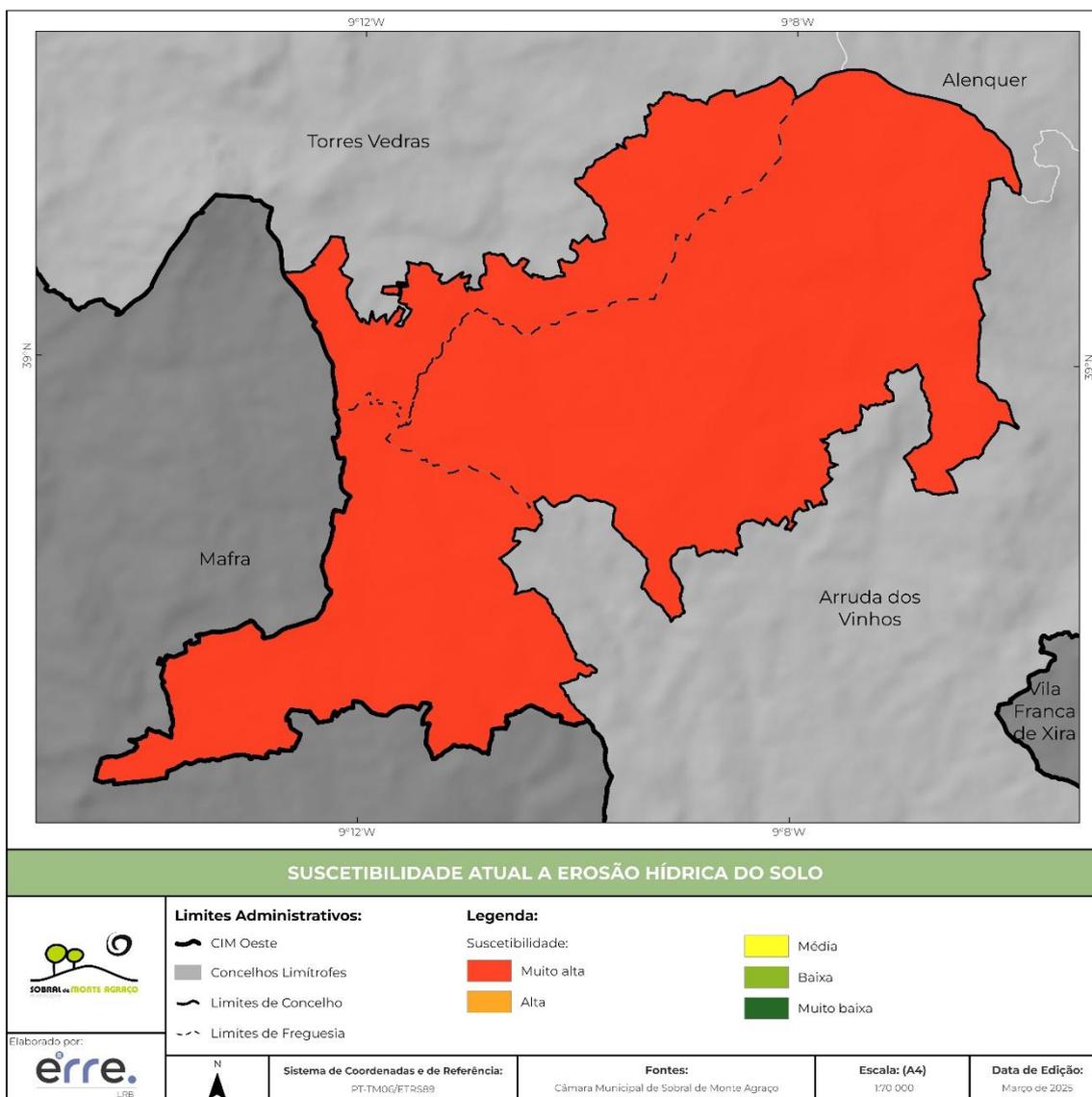


Figura 35 - Suscetibilidade a erosão hídrica do solo



Ondas de Calor

Todas as freguesias apresentam uma suscetibilidade média a ondas de calor. O relevo acidental do concelho contribui para a amenização térmica devido à circulação do ar, sendo necessário realçar, que uma parte significativa da população é vulnerável ao calor excessivo.

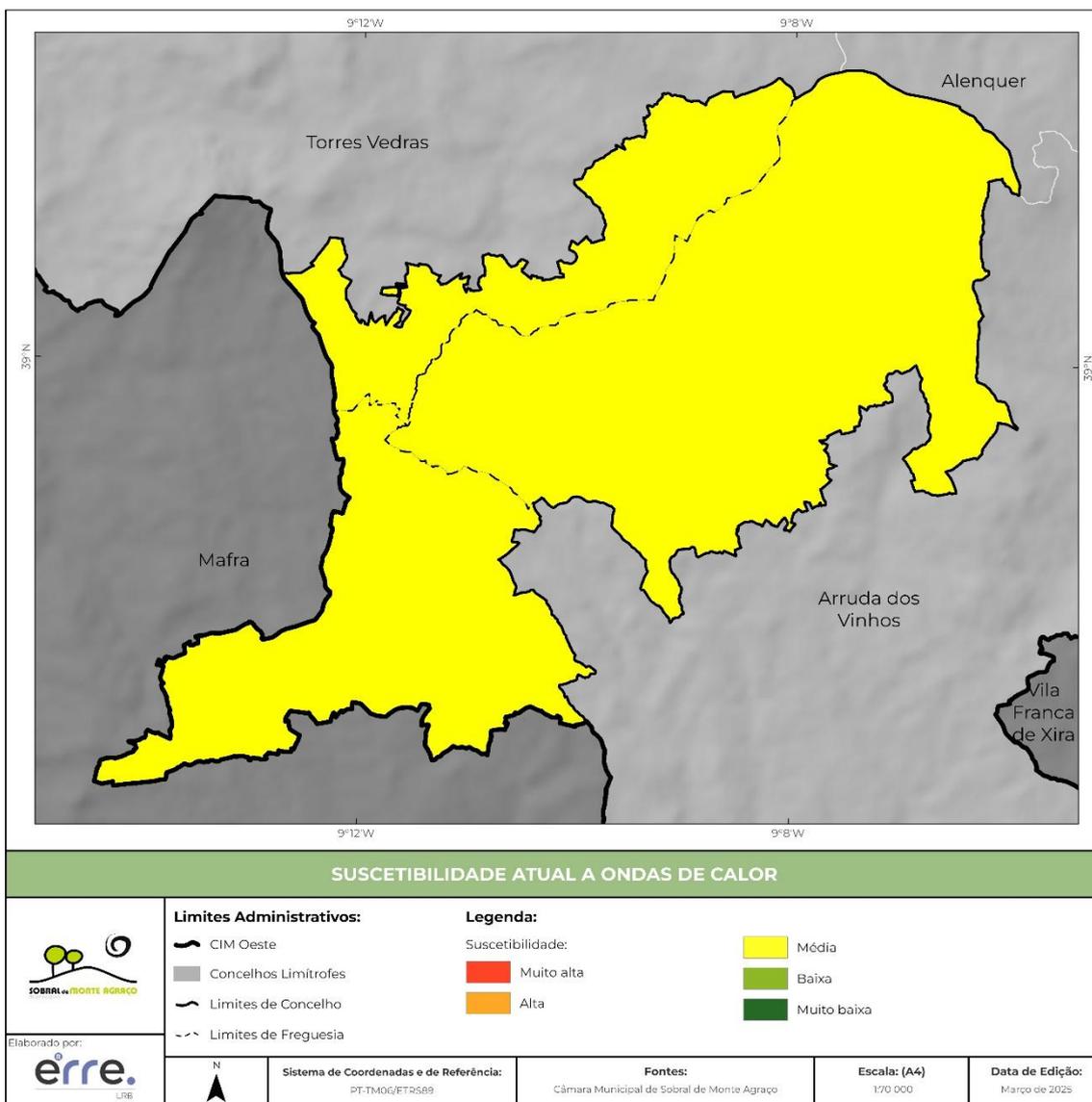


Figura 36 - Suscetibilidade atual a ondas de calor



Secas

O concelho todo apresenta uma suscetibilidade média à seca. A diminuição da precipitação e da sua frequência, além do aumento das temperaturas, contribuem para o agravamento desta suscetibilidade.

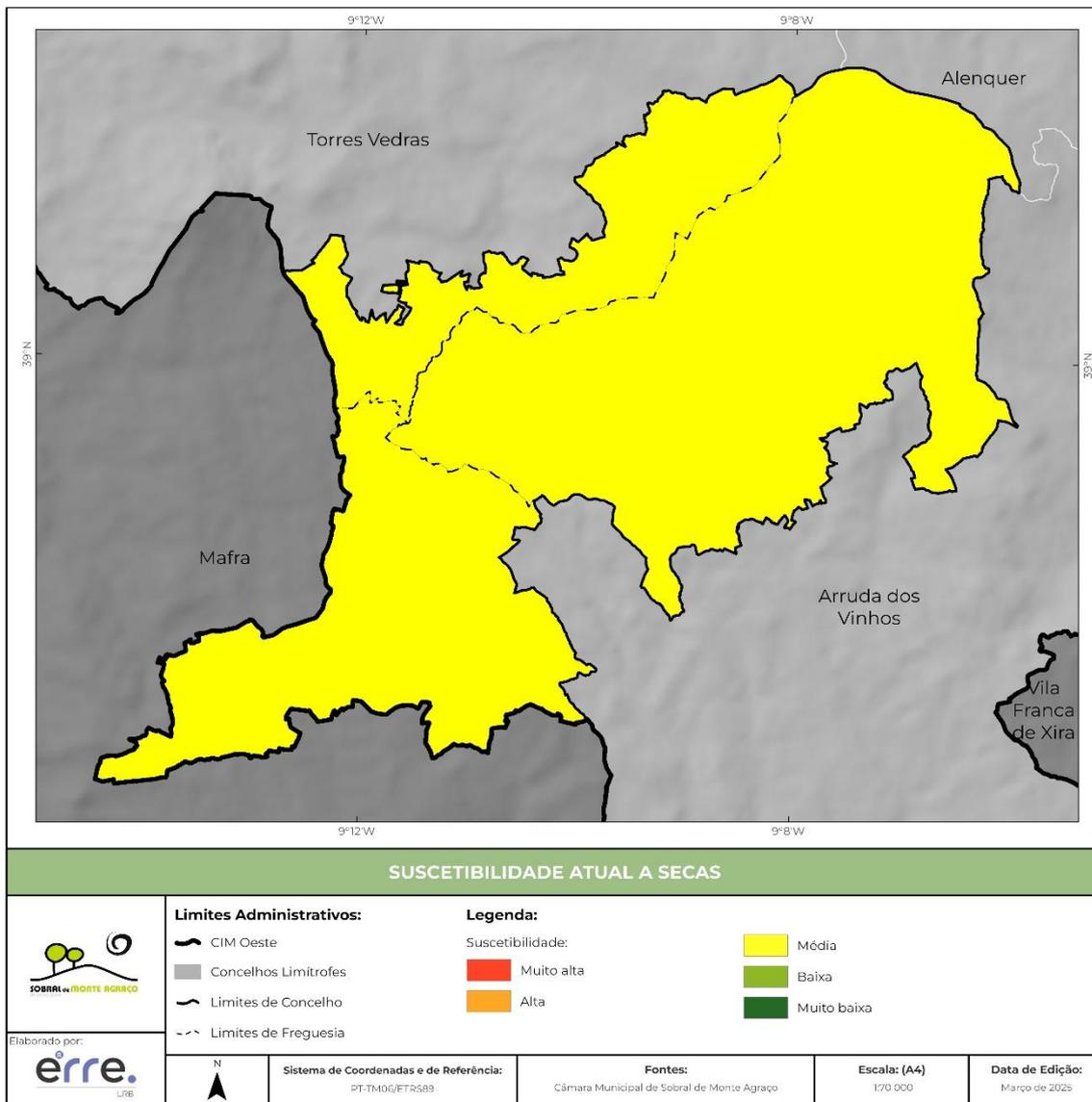


Figura 37 - Suscetibilidade atual a secas



Ventos fortes

A suscetibilidade a ventos fortes é média por todo o concelho, onde as áreas mais expostas estão sujeitas a danos em infraestruturas e vegetação.

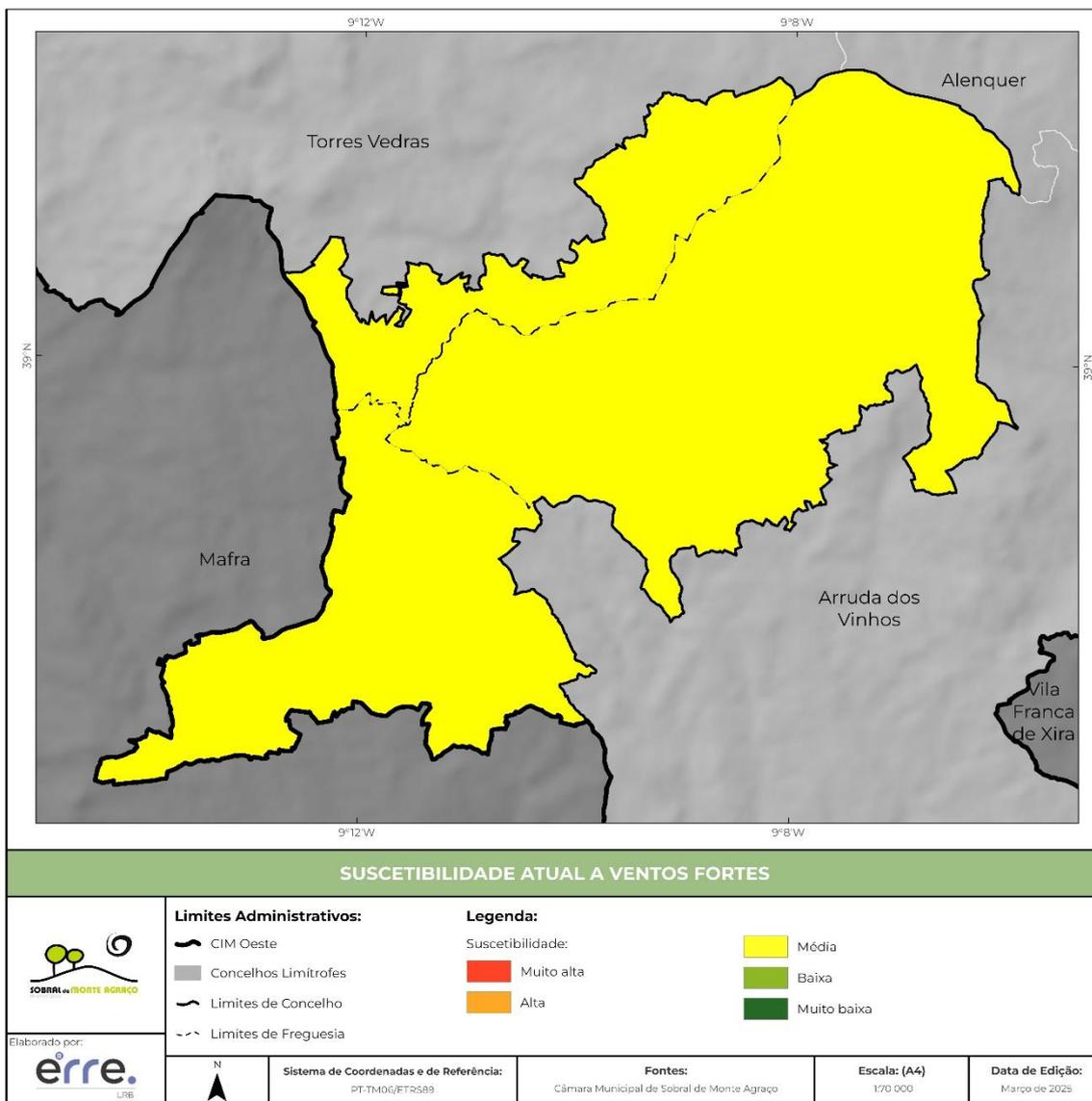


Figura 38 - Suscetibilidade atual a ventos fortes



8.1.3. Vulnerabilidades Climáticas

Incêndios Rurais

Sobral de Monte Agraço apresenta uma vulnerabilidade de incêndios rurais significativa, onde a freguesia Sobral de Monte Agraço apresenta vulnerabilidade média, Sapataria apresenta vulnerabilidade alta e a freguesia de Santo Quintino apresenta vulnerabilidade muito alta. As áreas mais vulneráveis são aquelas que apresentam maior número de elementos sensíveis, nomeadamente floresta, património classificado, equipamentos culturais, zonas de localização de atividades económicas e infraestruturas energéticas localizadas em áreas de risco.

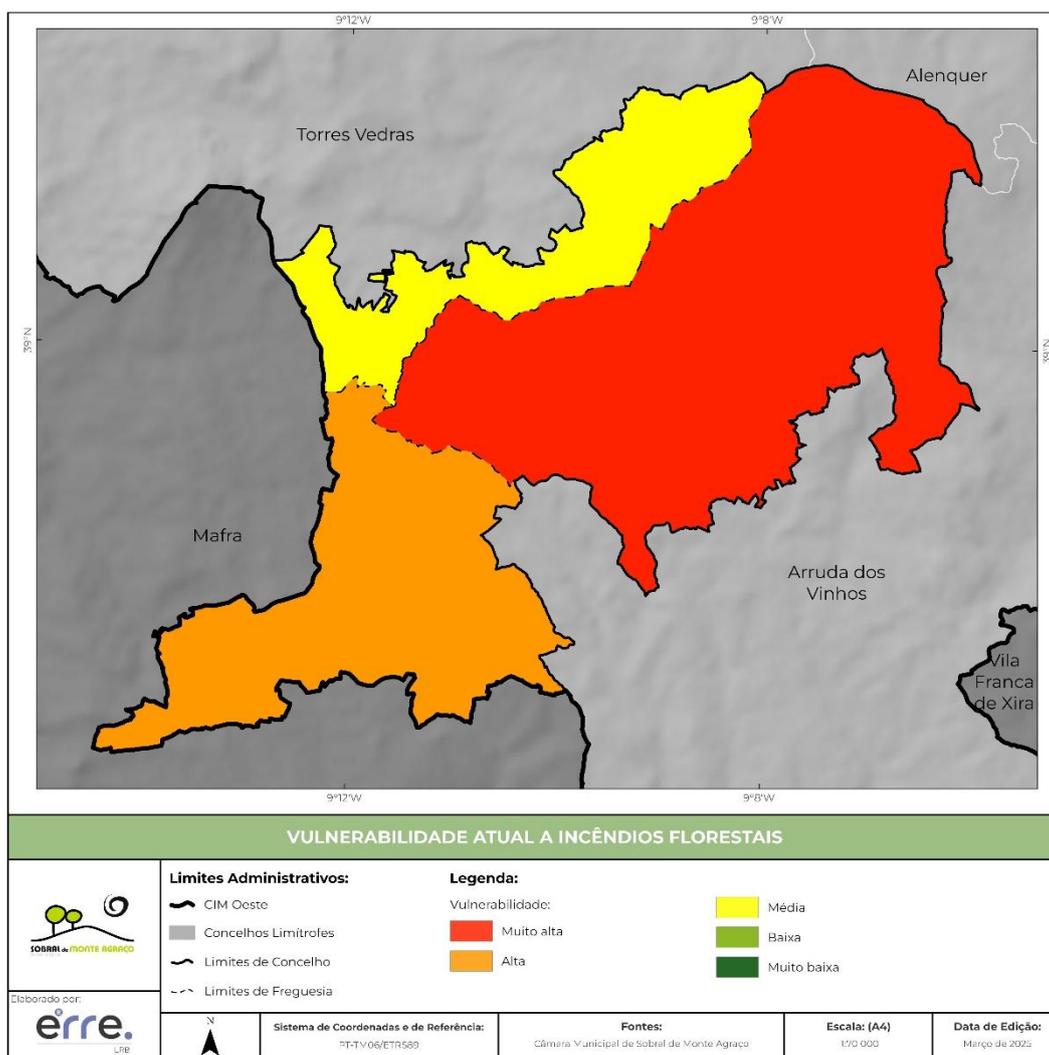


Figura 39 – Vulnerabilidade atual a Incêndios Florestais



Cheias

O concelho de Sobral de Monte Agraço apresenta uma vulnerabilidade muito baixa ou inexistente, sendo que, na freguesia de Sapataria, a vulnerabilidade é inexistente. As freguesias de Sobral de Monte Agraço e Santo Quintino apresentam maior exposição ao fenómeno, por isso a sua vulnerabilidade é muito baixa.

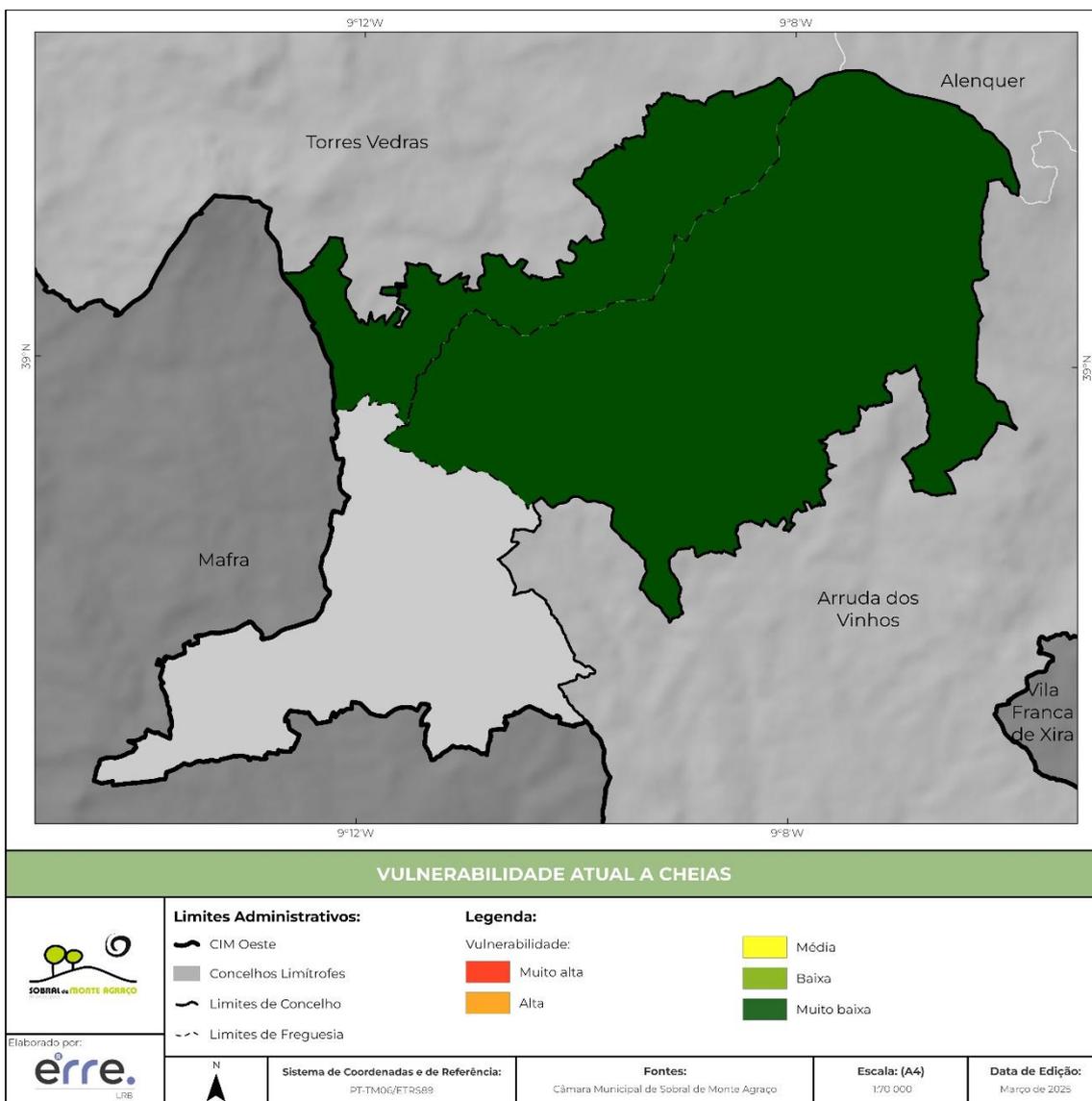


Figura 40 - Vulnerabilidade atual a cheias



Instabilidade de Vertentes

O concelho Sobral de Monte Agraço apresenta um nível de vulnerabilidade baixo a médio, sendo a freguesia de Santo Quintino a que regista o nível de vulnerabilidade média. Existem elementos relevantes expostos a este fenómeno, nomeadamente zonas de localização de atividades económicas e infraestruturas energéticas situadas em áreas de maior risco.

Além disso, a capacidade adaptativa e de resposta a eventuais ocorrências pode ser limitada uma vez que o concelho apresenta um dos rácios mais baixos de bombeiros por população residente em áreas de risco, quando comparado com outros concelhos da região Oeste.

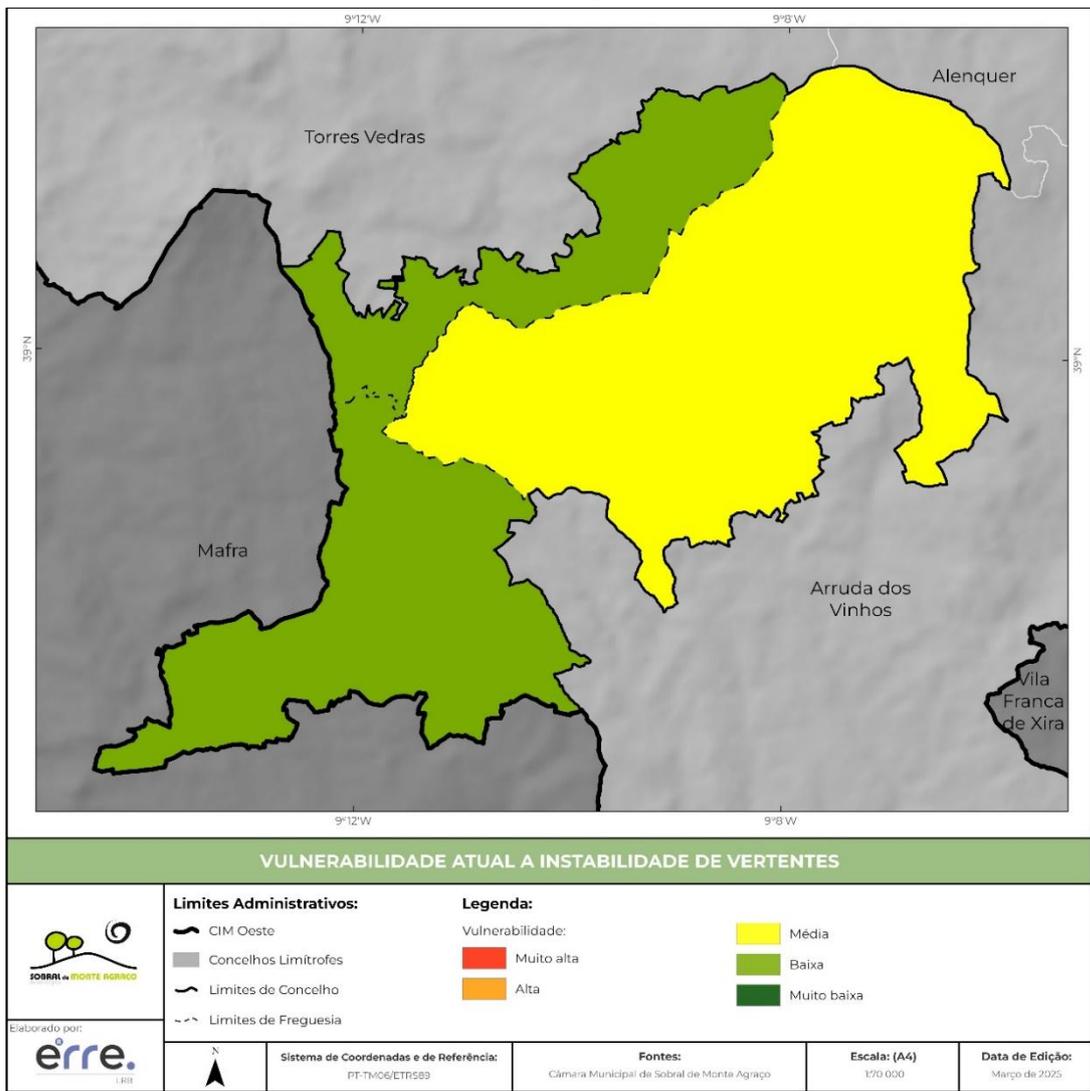


Figura 41 - Vulnerabilidade atual a instabilidade de vertentes



Erosão Hídrica do Solo

O concelho de Sobral de Monte Agraço apresenta uma vulnerabilidade heterogénea. A freguesia de Santo Quintino regista uma vulnerabilidade muito alta, enquanto Sapataria apresenta uma vulnerabilidade média, e Sobral de Monte Agraço uma vulnerabilidade baixa. Além disso, a capacidade adaptativa pode ser condicionada pela proporção significativa de produtores agrícolas com baixos níveis de escolaridade, o que pode dificultar a implementação de boas práticas de conservação do solo.

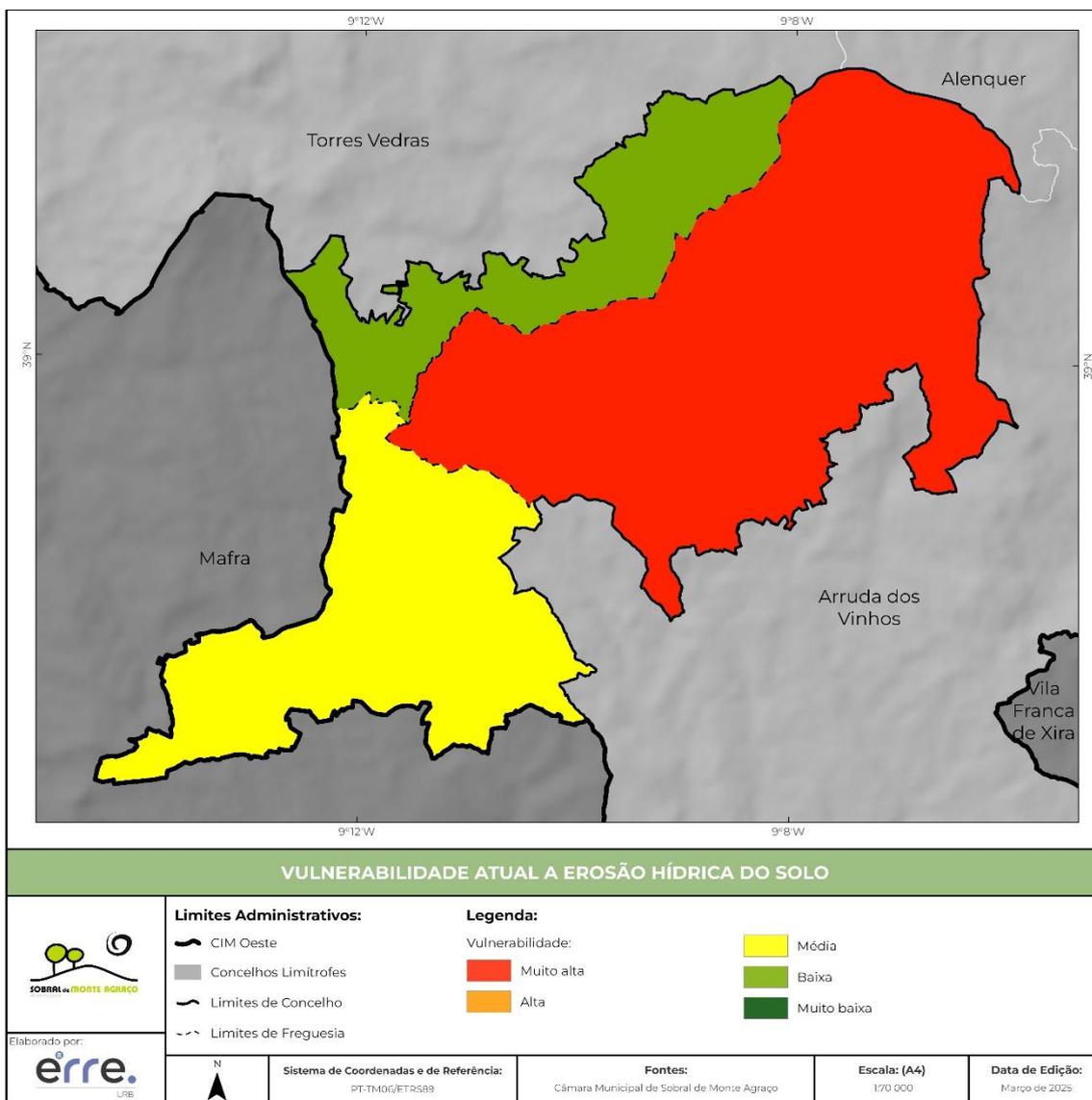


Figura 42 - Vulnerabilidade atual a Erosão Hídrica do Solo



Ondas de calor

Todo o território do concelho de Sobral de Monte Agraço apresenta uma vulnerabilidade muito alta. Entre os elementos mais expostos, destaca-se a população residente, especialmente os grupos etários mais vulneráveis.

Um fator crítico que pode condicionar a capacidade adaptativa é uma elevada percentagem de população sem acesso a sistemas de ar condicionado, sendo que cerca de 93% dos alojamentos não estão equipados com este sistema, fenómeno que pode estar relacionado com a antiguidade das construções.

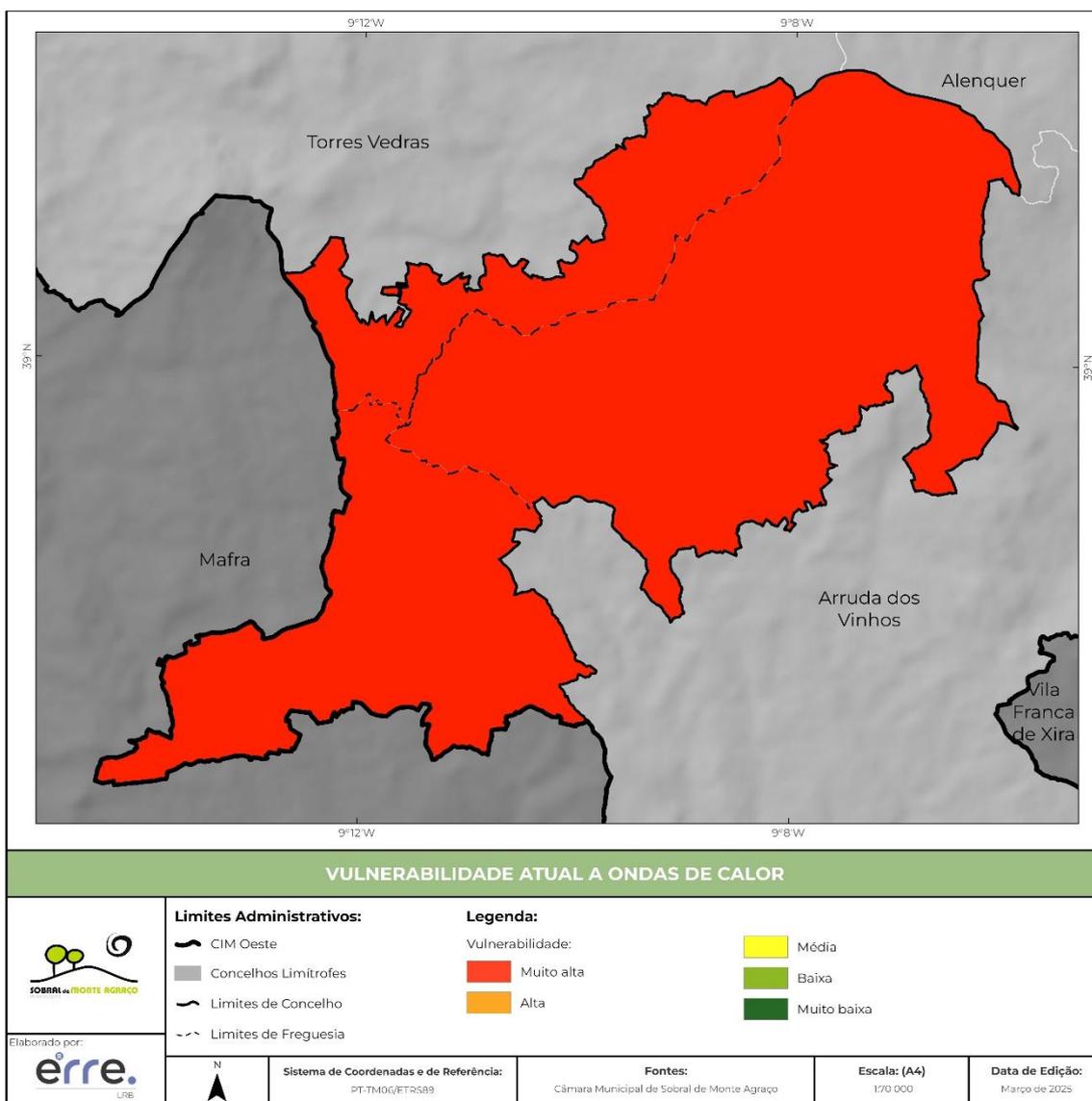


Figura 43 - Vulnerabilidade atual a Ondas de Calor



Secas

A vulnerabilidade a secas no concelho de Sobral de Monte Agraço apresenta uma distribuição média em todo o território. No entanto, a freguesia de Santo Quintino destaca-se como uma área particularmente sensível, devido a fatores como a extensão das atividades agrícolas dependentes da disponibilidade hídrica.

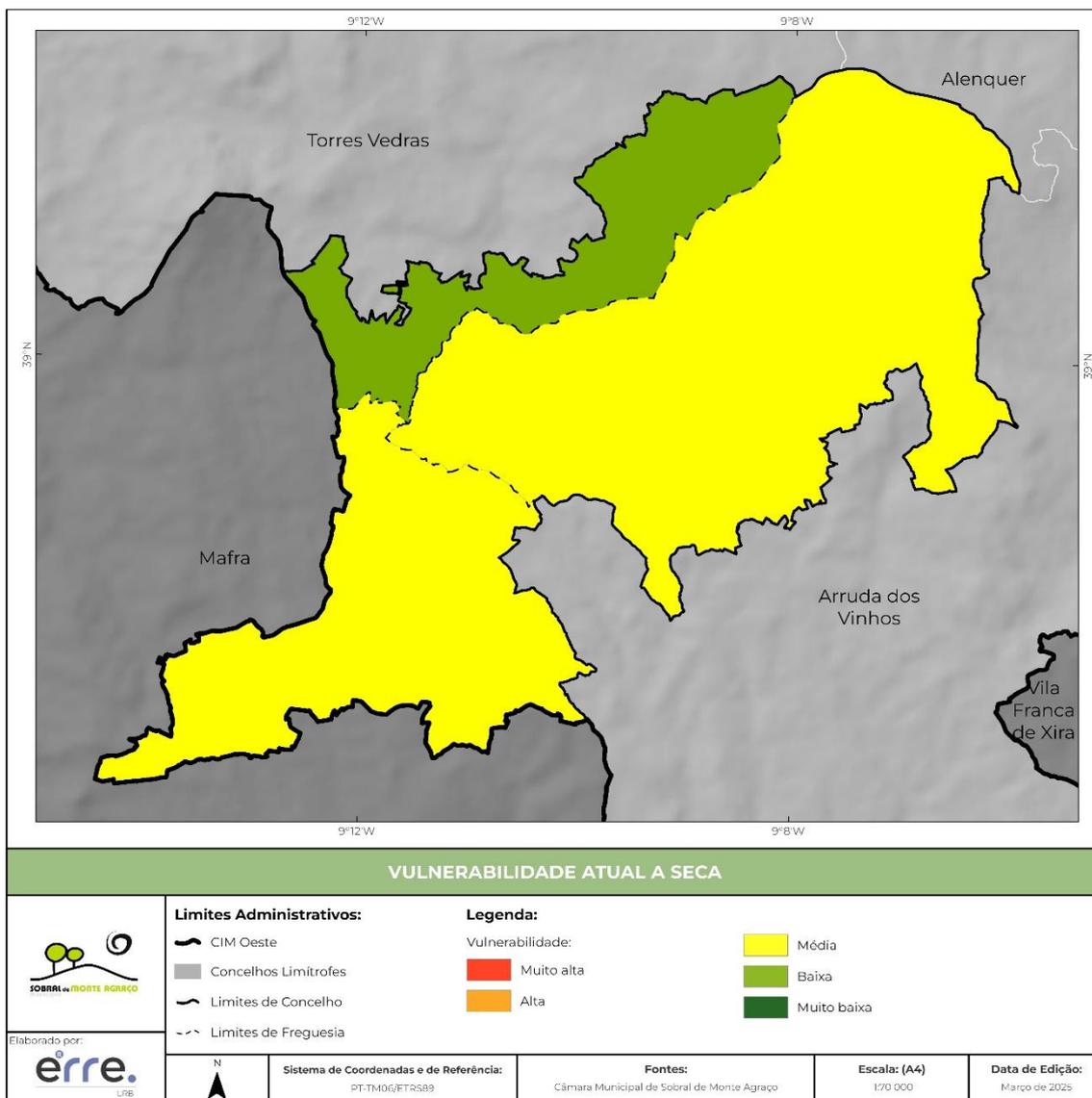


Figura 44 - Vulnerabilidade atual a Secas



Ventos fortes

A vulnerabilidade a ventos fortes varia entre média e alta, sendo alta nas freguesias de Santo Quintino e Sapataria. A configuração geográfica e a exposição de determinadas áreas, especialmente estas freguesias, tornam-nas mais suscetíveis a este tipo de fenómeno climático, em comparação com outras regiões do concelho.

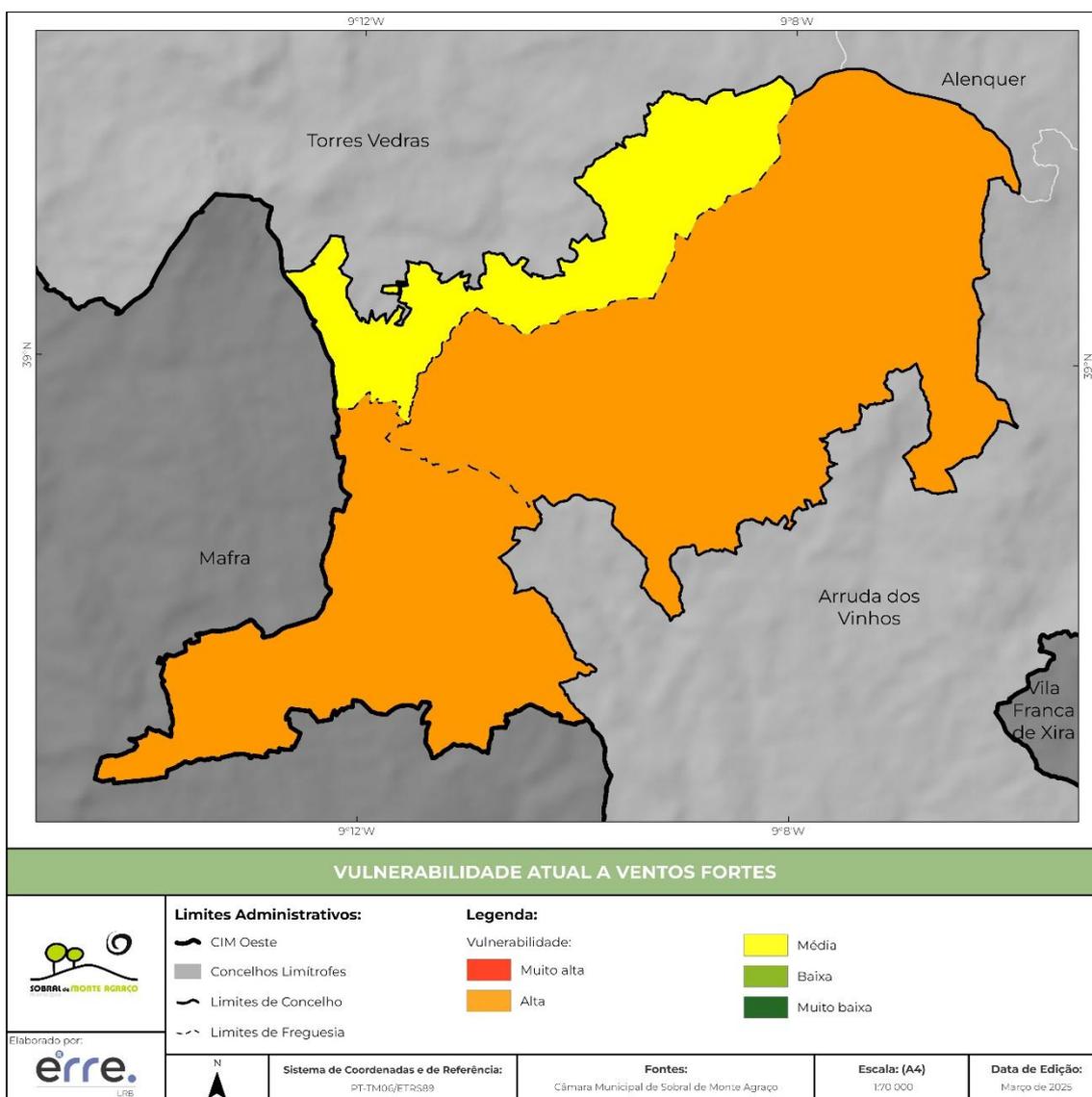


Figura 45 - Vulnerabilidade atual a Ventos Fortes



8.2. Caracterização futura

8.2.1. Suscetibilidades Climáticas

Ondas de Calor

Prevê-se ao longo do concelho de Sobral de Monte Agraço uma estabilização do nível de risco de ondas de calor. Mantendo-se todas as freguesias com os níveis de suscetibilidade média.

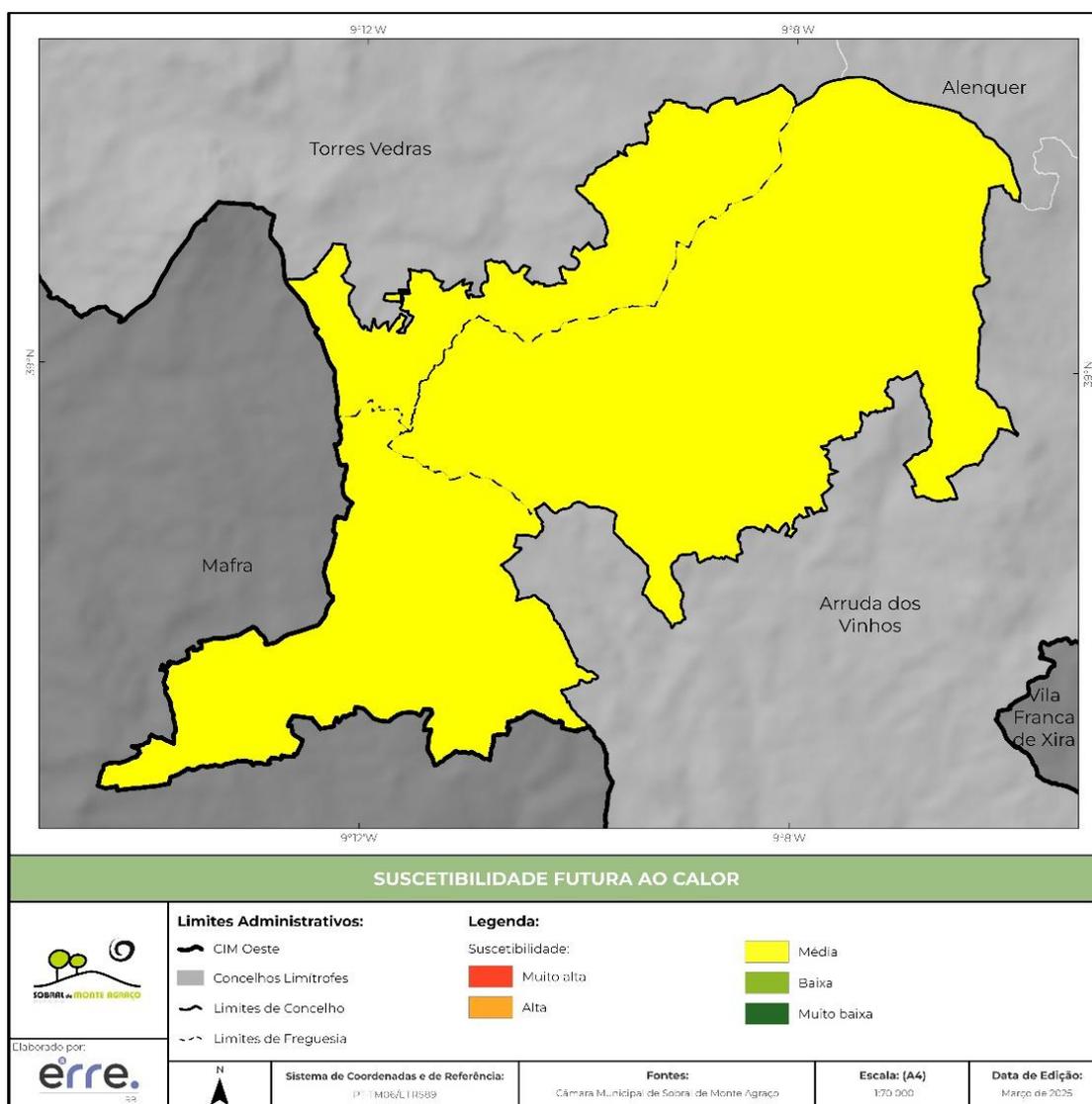


Figura 46 - Suscetibilidade Futura ao Calor



Cheias

Em relação à suscetibilidade futura de cheias ao longo do território, não se prevê uma evolução de suscetibilidade do risco de cheias ou inundações rápidas. As freguesias de Sobral de Monte Agraço e Santo Quintino continuarão com um nível de exposição muito baixo. Salientar também o risco de evolução futura, com a transformação da ocupação e uso do solo em zonas mais suscetíveis. A impermeabilização das imediações das linhas de água, a criação de estrangulamentos e a destruição do coberto vegetal podem vir a constituir conflitos.

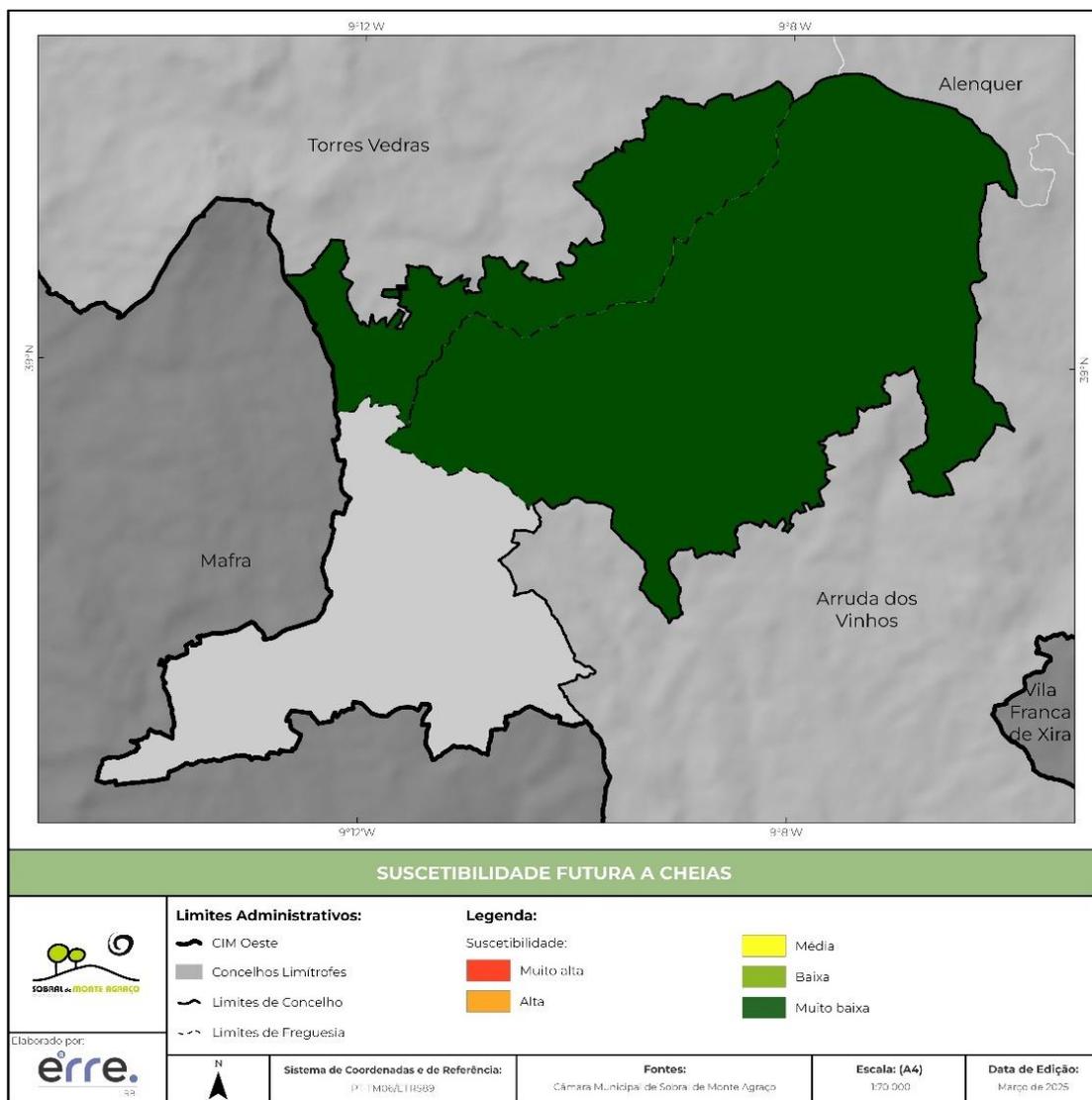


Figura 47 - Suscetibilidade Futura a Cheias



Erosão Hídrica do Solo

No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho é de agravamento, atingindo todas as freguesias do concelho. Com o expectável agravamento do risco de erosão hídrica do solo, existem comportamentos que, se não forem abdicados, tornar-se-ão claros conflitos para com o comportamento do risco. Estes são, o abandono dos terrenos e a diminuição do coberto vegetal, resultante da desflorestação e da prática de monoculturas e agricultura intensiva.

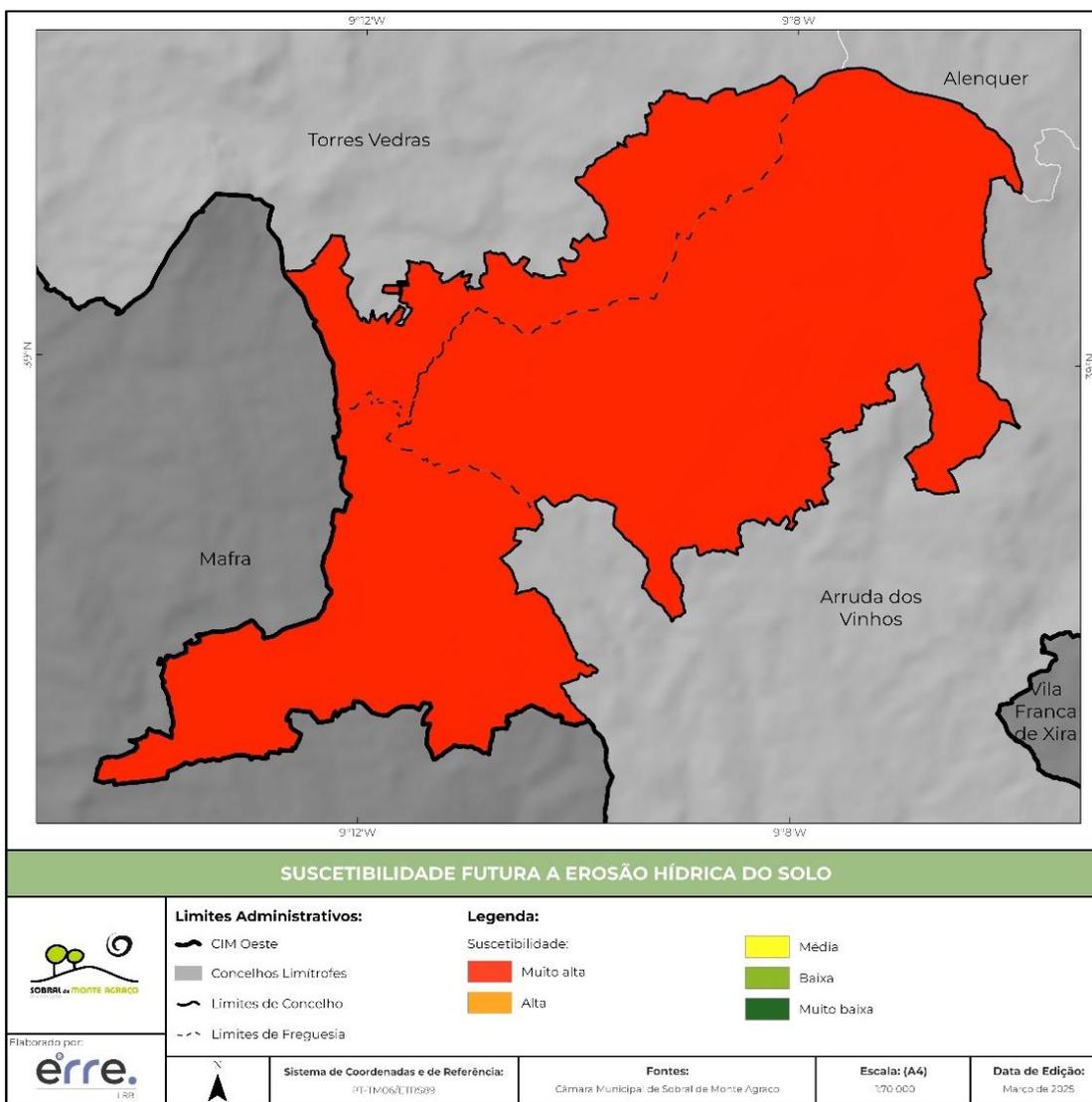


Figura 48 - Suscetibilidade Futura a Erosão Hídrica do Solo



Incêndios Rurais

No que toca à evolução futura da suscetibilidade a Incêndios Florestais, a tendência geral é de agravamento em todas as freguesias do concelho. A freguesia de Sobral de Monte Agraço apresenta uma evolução do nível de risco passando a ser designada com o nível alto. Esta evolução prende-se por um desordenamento geral da floresta, com o contributo de excessivas presenças de monoculturas. Como também a predominância de espécies arbóreas com pouca capacidade de resistência ao fogo, como o eucalipto. A nível legislativo, com aprovação e licenciamento de fogos isolados em áreas de risco, prevê-se um aumento do risco.

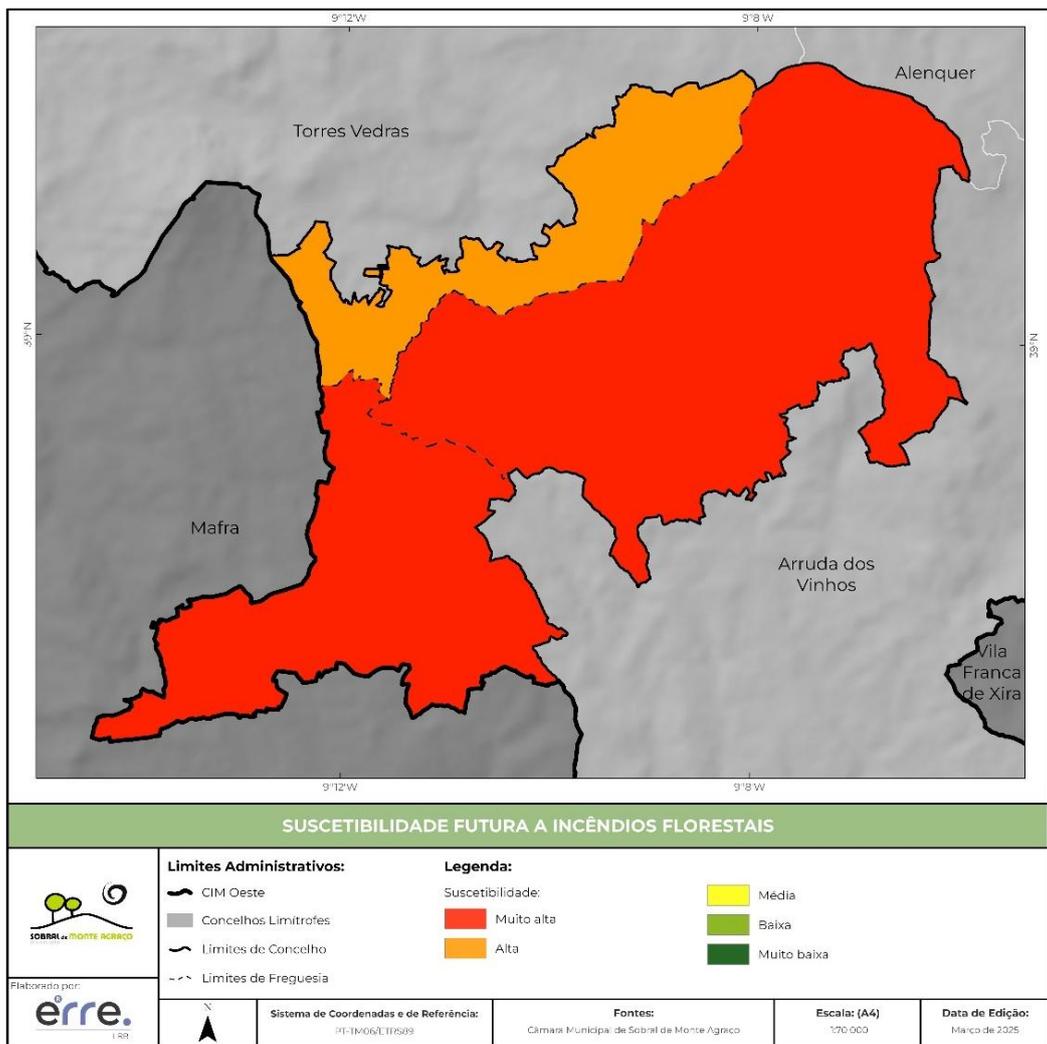


Figura 49 - Suscetibilidade Futura a Incêndios Florestais



Secas

Em relação à suscetibilidade futura de seca ao longo do município de Sobral de Monte Agraço existe a tendência de agravamento, com todas as freguesias a manter uma suscetibilidade média face ao risco. Assim, é expectável que a disponibilidade hídrica ao longo do concelho diminua, com a redução do caudal das águas superficiais, bem como a redução de água disponível no subsolo. Com isto, é necessário adotar medidas, como a adoção de culturas com menor necessidade de recursos hídricos, a plantação de espécies arbóreas mais resistentes a incêndios. Bem como uma gestão adequada dos recursos hídricos disponíveis.

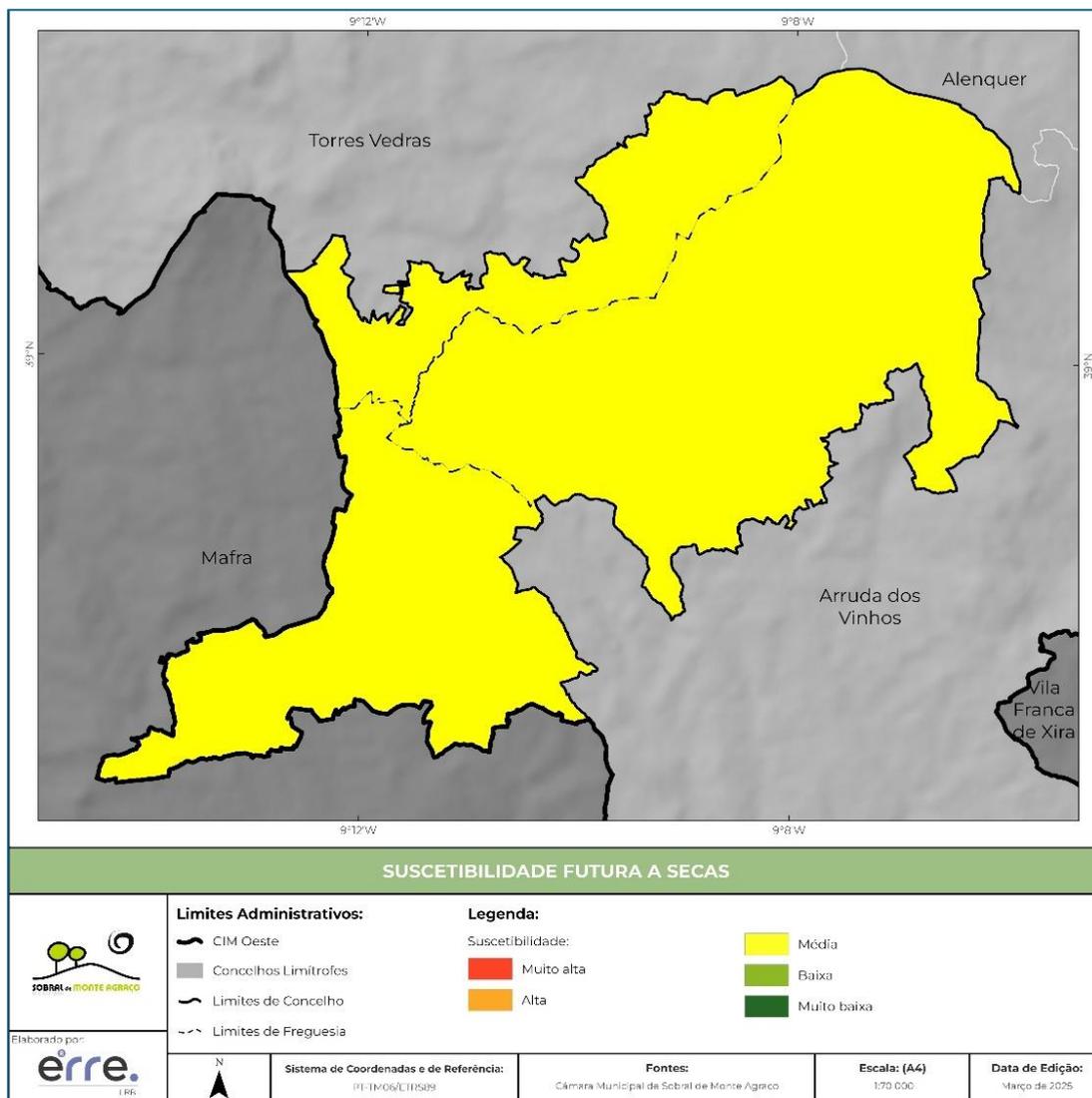


Figura 50 - Suscetibilidade Futura a Secas



Ventos Fortes

No futuro, a tendência geral de evolução do risco no concelho será de agravamento, atingindo todas as freguesias de Sobral de Monte Agraço. Sendo que a evolução deste risco não depende do comportamento humano, mas sim das condições meteorológicas e das características intrínsecas do território, não foram identificados conflitos relevantes.

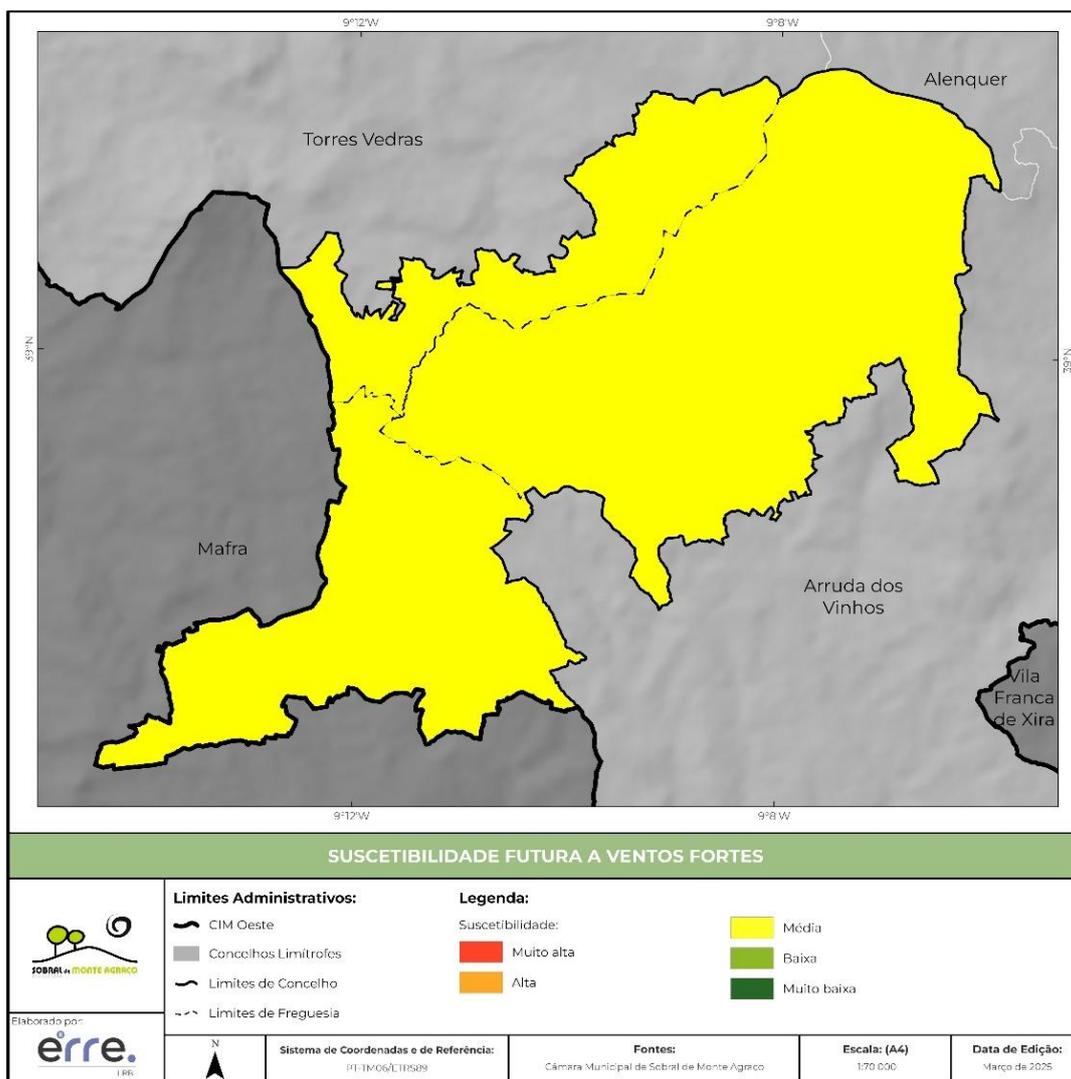


Figura 51 - Suscetibilidade Futura a Ventos Fortes



Instabilidade das Vertentes

Prevê-se um agravamento geral da tendência de evolução do risco de instabilidade das vertentes. Todas as freguesias tiveram um aumento de suscetibilidade, com a freguesia de Santo Quintino apresentar uma instabilidade de vertentes muito alta, e a freguesia de Sobral de Monte Agraço com suscetibilidade média. O principal conflito decorrente da evolução do risco é a ocupação e uso do solo a que estas zonas mais suscetíveis se destinam. A destruição da reduzida cobertura vegetal pode ainda gerar mais consequências, sendo importante evitar este conflito.

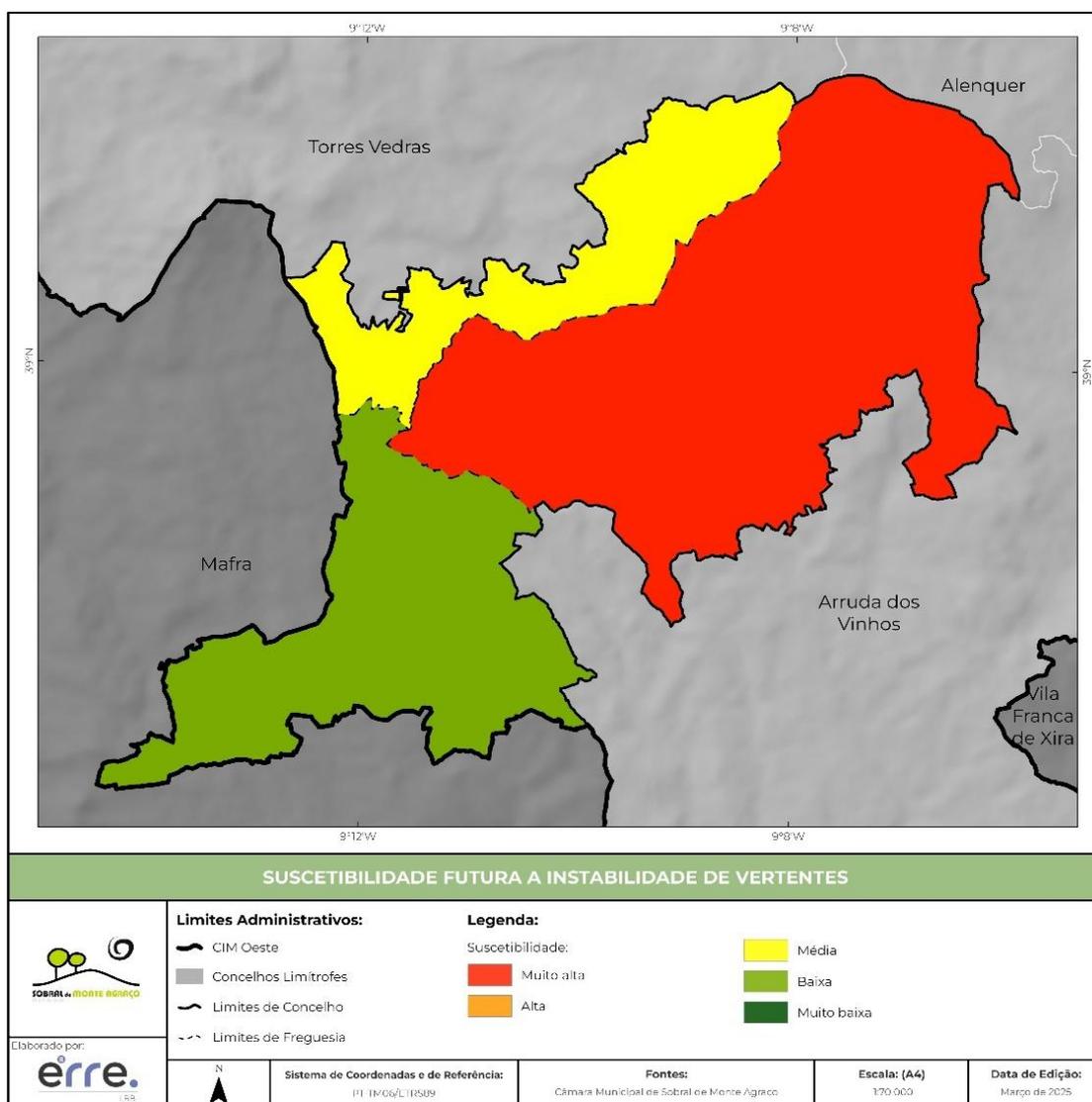


Figura 52 - Suscetibilidade Futura a Instabilidade de Vertentes



8.2.2. Vulnerabilidades Climáticas

Ondas de Calor

No futuro, o agravamento projetado dos parâmetros climáticos associados às temperaturas elevadas e a sua maior frequência, intensidade e duração de eventos extremos de calor, deverão implicar que a vulnerabilidade do concelho de Sobral de Monte Agraço a este risco se irá manter no nível mais elevado.

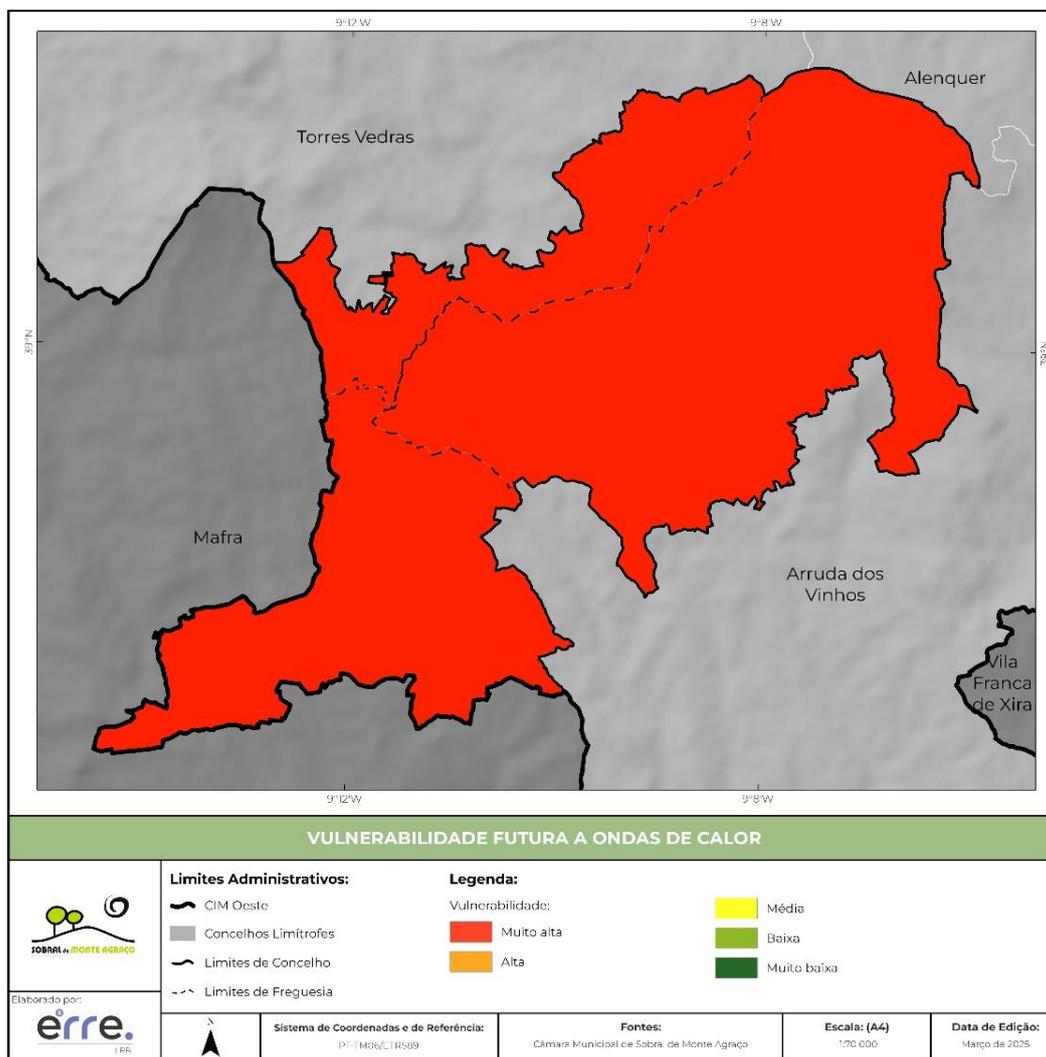


Figura 53 - Vulnerabilidade Futura a Ondas de Calor



Cheias

No futuro, decorrente das projeções climáticas que preveem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias, torna-se expectável que tal se traduza num agravamento ligeiro da suscetibilidade ao risco de cheias em algumas partes do território, nomeadamente nas freguesias de Sobral de Monte Agraço e Santo Quintino (que atingem vulnerabilidade baixa).

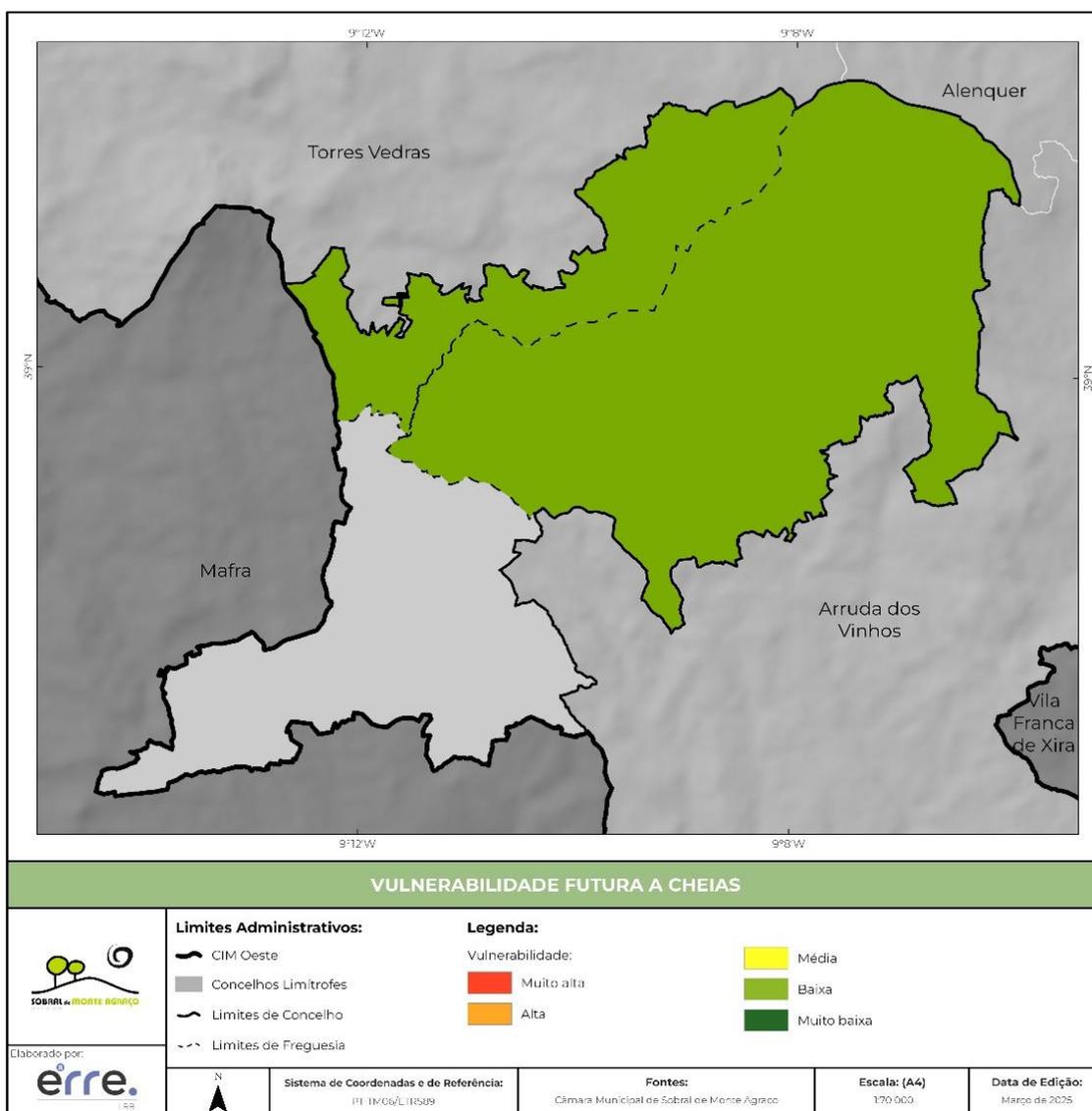


Figura 54 - Vulnerabilidade Futura a Cheias



Erosão Hídrica do Solo

No que toca à vulnerabilidade futura da erosão hídrica do solo, é expectável um aumento face ao risco. Havendo um agravamento da vulnerabilidade nas freguesias de Sapataria e Sobral de Monte Agraço, apresentando uma vulnerabilidade alta e média, respetivamente. Prevê-se consoante as projeções meteorológicas uma diminuição da precipitação total, sendo de relevância os fenómenos de concentração de precipitação, aumentando a vulnerabilidade de erosão hídrica do solo.

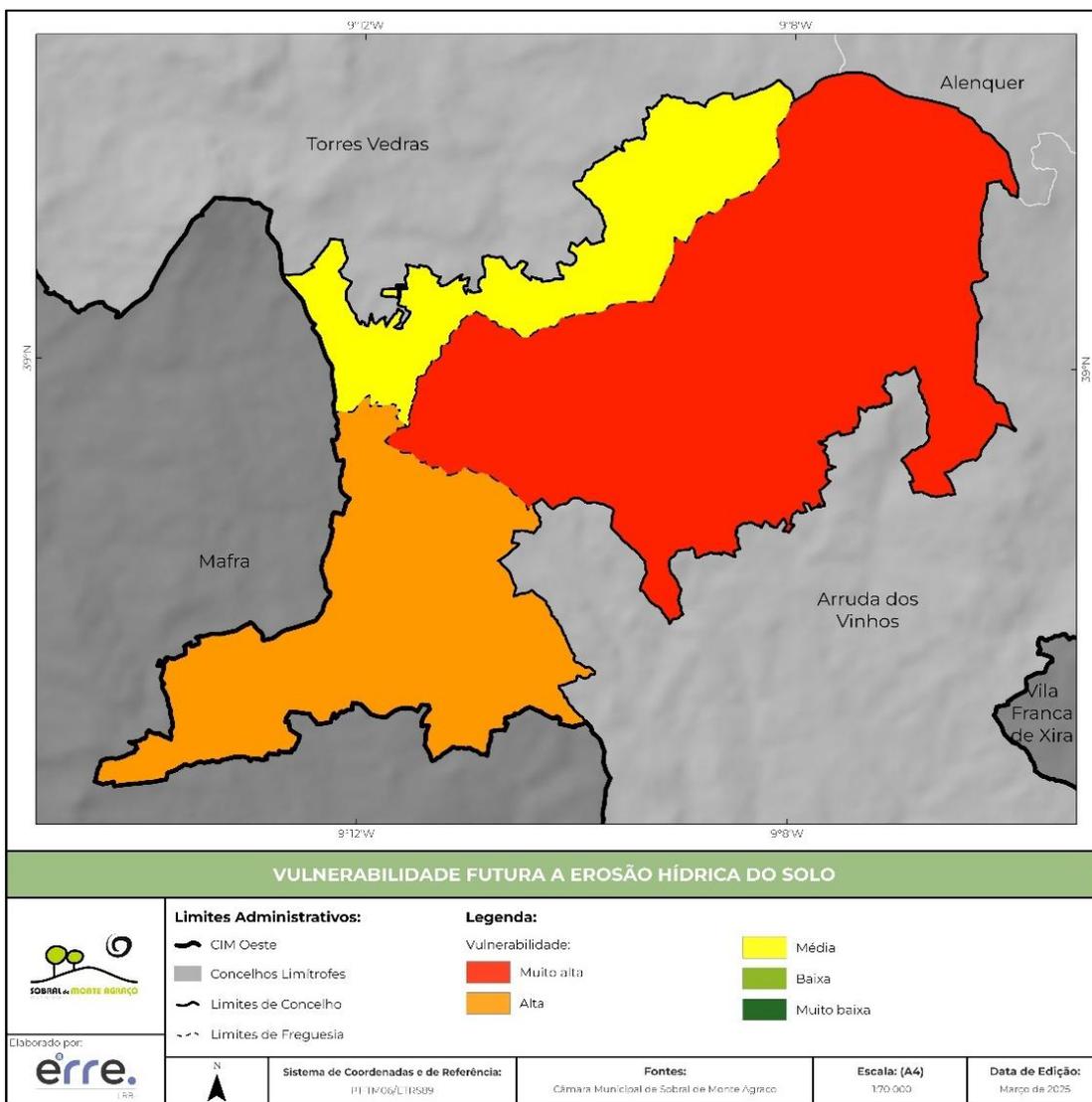


Figura 55 - Vulnerabilidade Futura a Erosão Hídrica do Solo



Incêndios Rurais

No futuro é expectável um aumento da vulnerabilidade face aos incêndios florestais no concelho de Sobral de Monte Agraço. Este agravamento deverá ser particularmente notório na freguesia de Sobral de Monte Agraço (que atinge vulnerabilidade muito alta), enquanto as outras freguesias atingem um nível alto. Este agravamento justifica se pelo aumento das temperaturas máximas, como da maior incidência dos eventos extremos de calor e da frequência e severidade das secas.

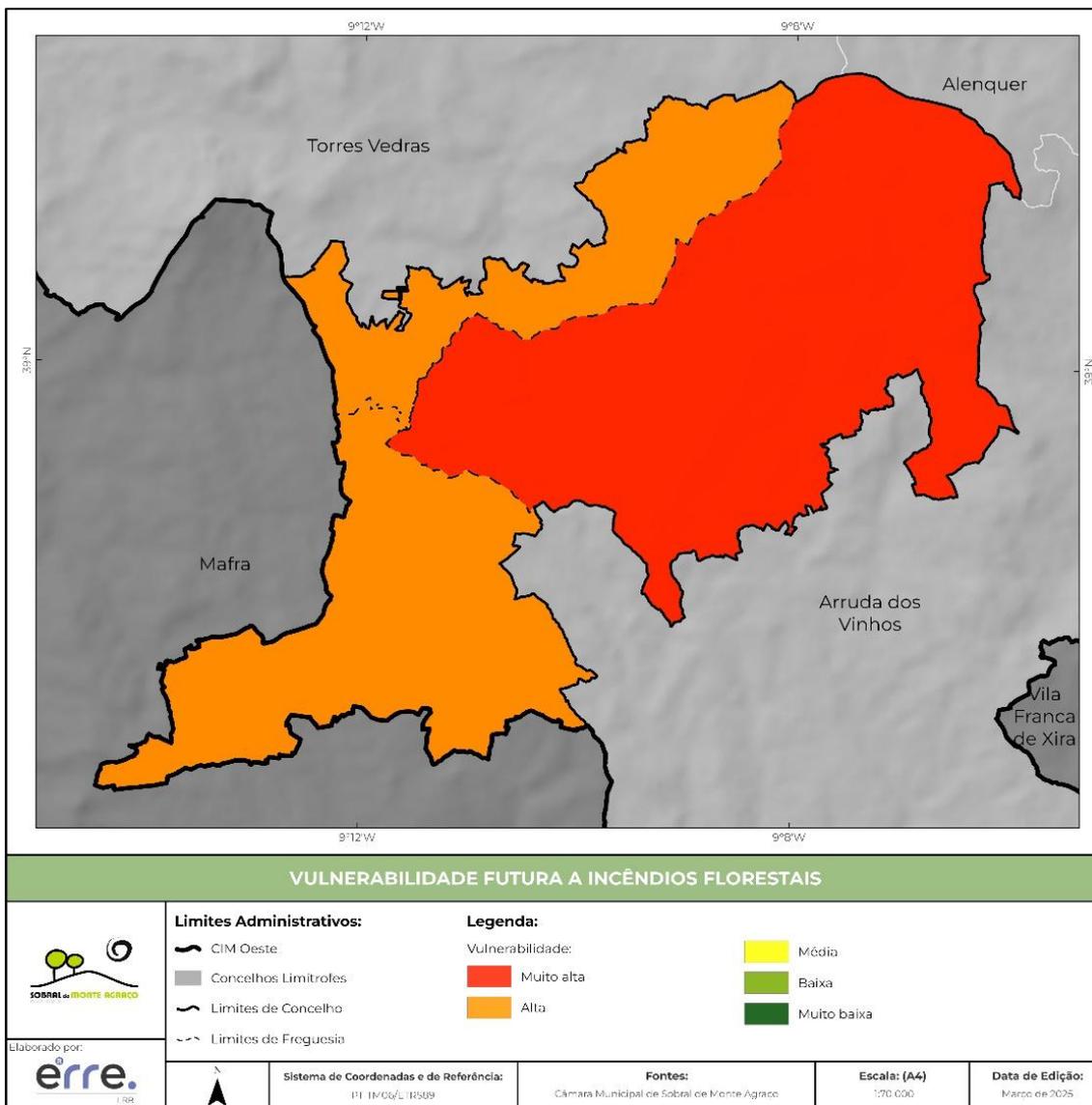


Figura 56 - Vulnerabilidade Futura a Incêndios Florestais



Secas

Em relação à vulnerabilidade futura a seca ao longo do território do concelho de Sobral de Monte Agraço prevê se um agravamento. Sendo registado nível médio de vulnerabilidade em todas as freguesias. Isto é considerando através das projeções até ao final do século de diminuição da precipitação total e aumento dos eventos extremos de calor.

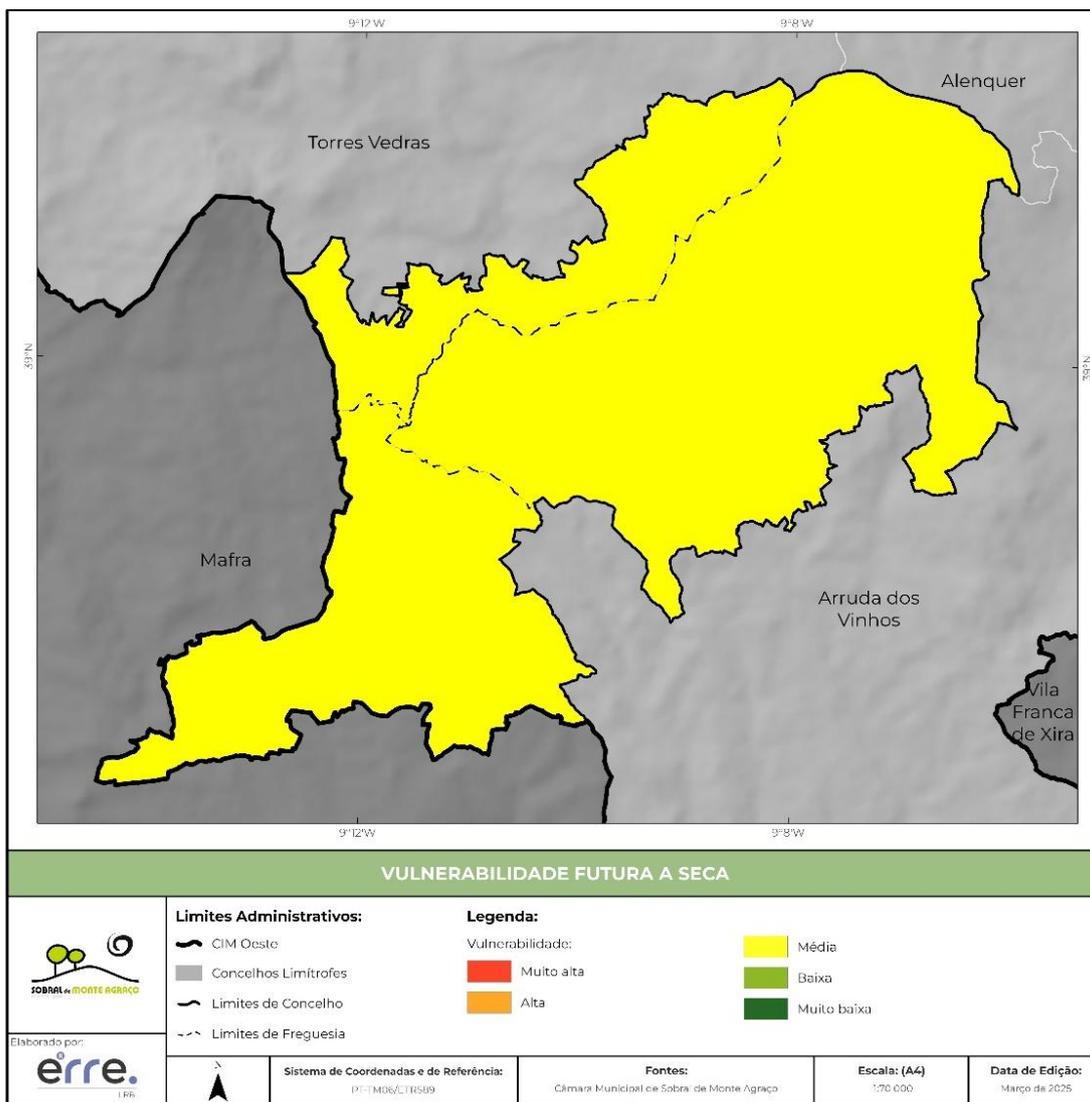


Figura 57 - Vulnerabilidade Futura a Seca



Ventos Fortes

No futuro a vulnerabilidade futura a ventos fortes ao longo do concelho é de estabilização. Apresentando as freguesias de Santo Quintino e Sapataria vulnerabilidade alta, e a freguesia de Sobral de Monte Agraço vulnerabilidade média. Atendendo à grande incerteza associada à modelação dos parâmetros associados ao vento em cenário de alterações climáticas, não se projeta um agravamento da vulnerabilidade futura a este tipo de risco.

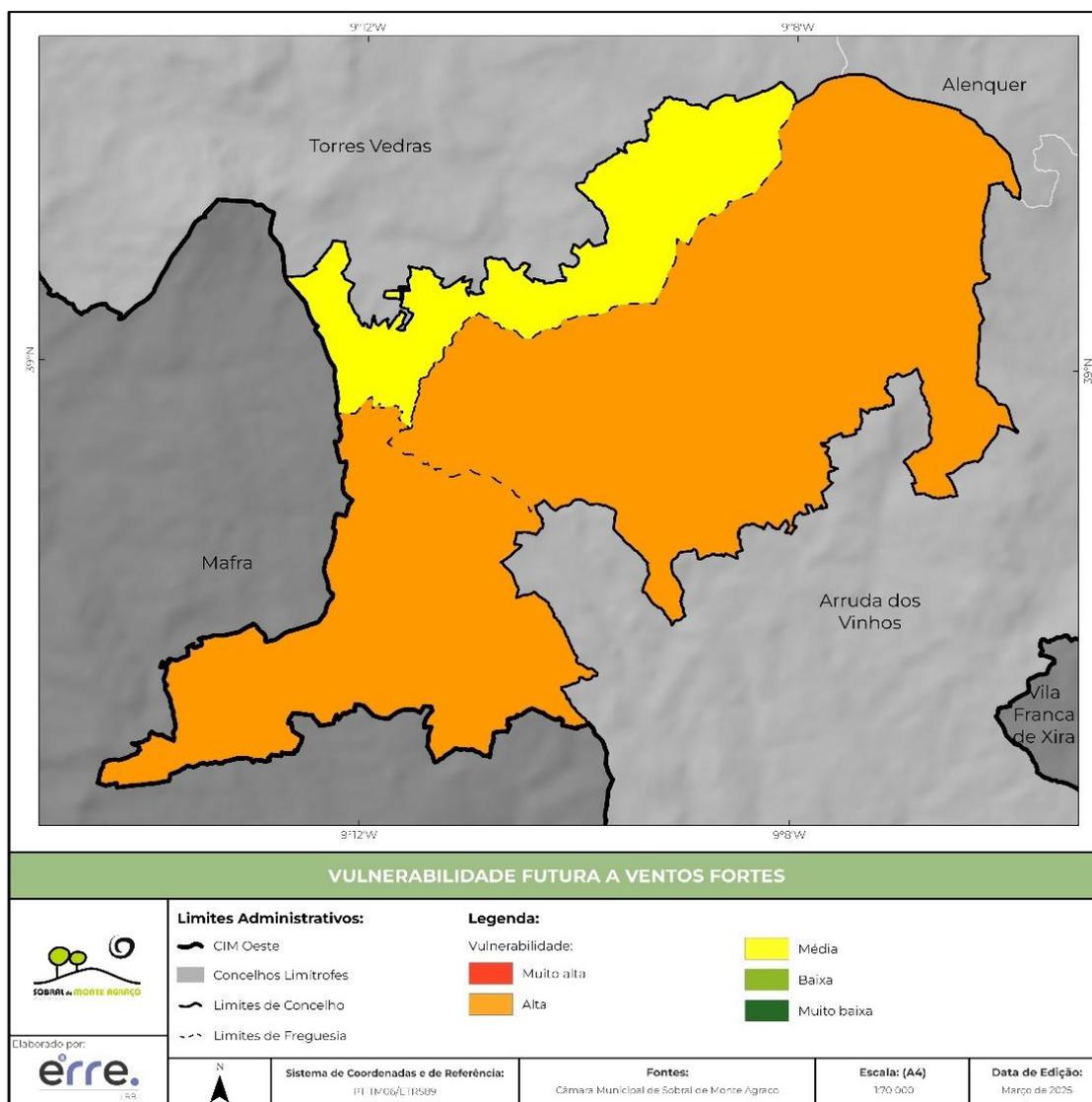


Figura 58 - Vulnerabilidade Futura a Ventos Fortes



Instabilidade das Vertentes

No futuro a vulnerabilidade futura de instabilidade das Vertentes não se prevê um agravamento. Embora as projeções climáticas indiquem que a diminuição da precipitação total possa ser acompanhada por uma concentração num menor número de dias. A freguesia que apresenta maior vulnerabilidade é a freguesia de Santo Quintino (vulnerabilidade média).

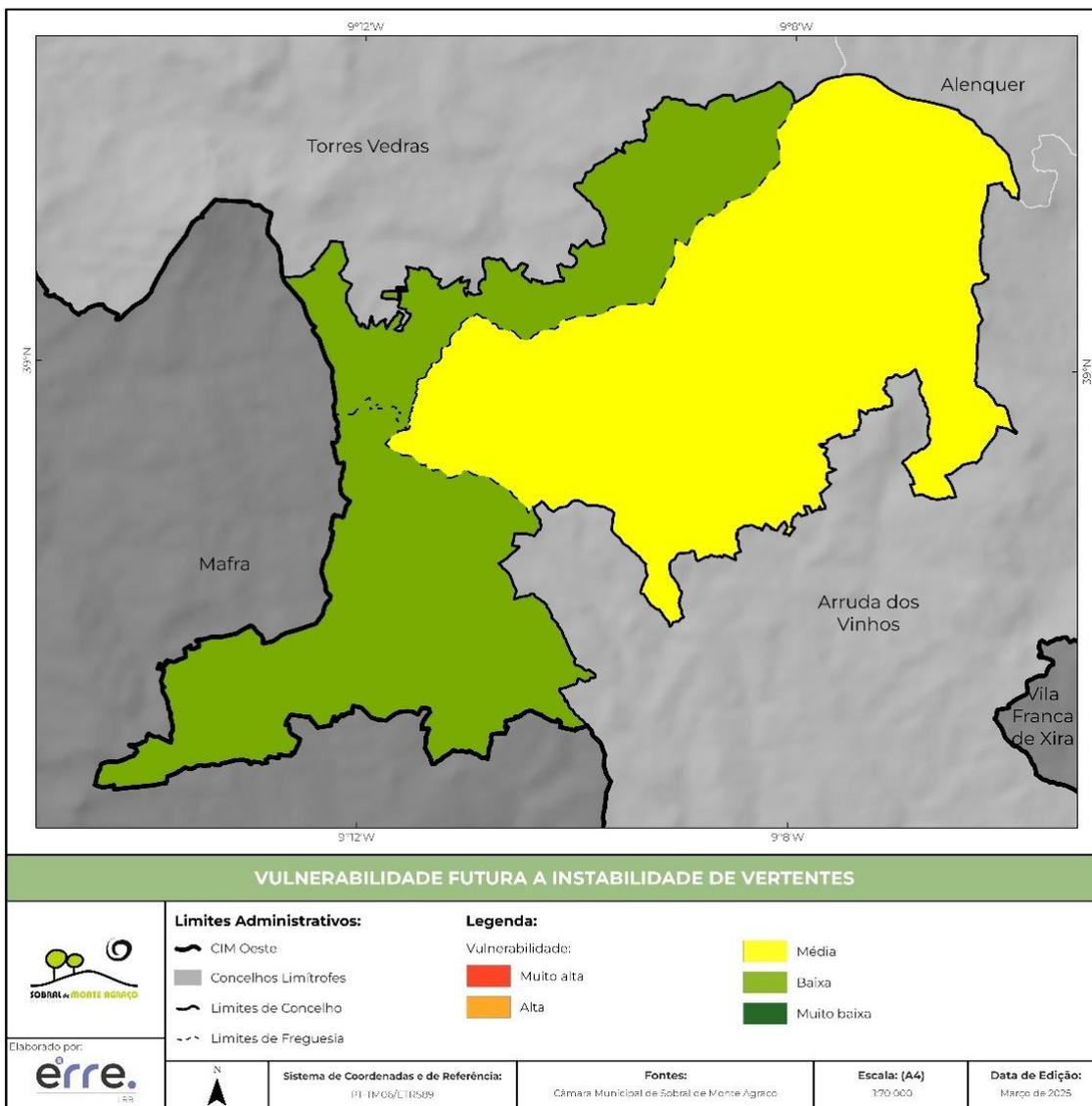


Figura 59 - Vulnerabilidade Futura a Instabilidade de Vertentes



9. Cenarização Climática

9.1. Metodologia de Cenarização

Com base no PMAAC de Sobral de Monte Agraço, a elaboração da cenarização climática futura foi feita através da recolha e do processamento da informação obtida com base em projeções a partir de diferentes modelos e cenários climáticos, como o RCP 4.5 e 8.5, com estes dados, conseguimos identificar as possíveis alterações futuras relativas ao clima. As projeções climáticas usam cenários de emissões de GEE como dados de entrada nos modelos climáticos, designados por *Representative Concentration Pathways* (RCP) ou Trajetórias Representativas de Concentrações (IPCC, 2013). Assim, as emissões esperadas de GEE vão de acordo com distintas trajetórias de desenvolvimento socioeconómico global. Considerando que a concentração atual de CO₂ é de 400 ppm (partes por milhão), o presente estudo analisou dois cenários específicos:

- RCP 4.5 – que pressupõe uma trajetória de aumento da concentração de CO₂ atmosférico até 520 ppm em 2070, com incremento menor até 2100;
- RCP 8.5 – que pressupõe uma trajetória semelhante ao cenário RCP 4.5 até 2050, mas com aumento intensificado depois, atingindo uma concentração de CO₂ de 950 ppm em 2100.

Para a realização desta metodologia recorreu-se à informação de duas fontes:

- IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Portal do Clima), esta informação é crucial para o desenvolvimento deste estudo, sendo que proporciona dados de projeções climáticas do IPCC AR5 com desagregação em diferentes períodos, bem como a estimativa de indicadores agregados.
- EURO-CORDEX – Coordinated Downscaling Experiment – European Domain, é um projeto que corresponde ao ramo europeu da iniciativa do World Climate Research Programme (WCRP, WMO), que desenvolve



projeções climáticas regionais para todo o mundo, no âmbito do IPCC AR5.

Assim, para o concelho foram analisados os seguintes tópicos:

- Temperatura máxima média de Verão;
- Temperatura mínima média de Inverno;
- N° médio anual de dias muito quentes;
- Precipitação média anual;
- Valor médio do SPI.



9.2. Cenários Climáticos

Temperatura máxima média de Verão

A temperatura é influenciada pela proximidade ao oceano, pela altitude e pela posição topográfica. Com a proximidade, vai haver uma maior moderação das temperaturas elevadas durante a estação estival, criando assim, contrastes entre as URCH Vales e Depressões Litorais e Colinas.

Considerando a distância da costa dos Vales e Depressões Interiores e as Serras, a temperatura máxima média no verão é de 23,5°C, devido a fatores como a brisa marítima e a menor amplitude térmica. Por outro lado, com o afastamento da costa, nas Serras, a temperatura máxima média é de 25,8°C, considerando a menor influência marítima.

Temperatura mínima média de Inverno

No inverno, verificamos uma maior acentuação nas condições de frio nas Serras, sendo que as temperaturas médias atingem os 8,7°C e as mínimas aproximam-se dos 5°C, a maior elevação juntamente com a perda de calor durante a noite nestas áreas, vai criar inversões térmicas, o que resulta em noites mais frias.

Por outro lado, nos Vales e Depressões Litorais, a temperatura média de inverno atinge 9,5°C, enquanto a temperatura mínima média invernal é de 6,3°C, devido à proximidade ao oceano vai haver um efeito moderador, impedindo descidas bruscas da temperatura durante a noite.

As colinas apresentam valores intermédios quando comparados com as outras URCH, o que as aproxima mais do comportamento esperado dos Vales e Depressões Litorais.

Nº médio anual de dias muito quentes

O oceano providencia um efeito moderador o que leva a uma menor ocorrência de dias muito quentes na região. Com o afastamento da costa, verificamos um maior aquecimento durante o horário diurno, especialmente



nos meses de verão, o que pode levar a uma ocorrência de temperaturas extremas.

Para os Vales e Depressões Interiores, verificamos a frequência de 8 dias muito quentes por ano, sendo que, este valor reflete o afastamento do oceano e por consequência a tendência para que as temperaturas sejam mais elevadas no verão.

Por outro lado, nos Vales e Depressões Litorais a proximidade ao mar vai resultar numa maior regulação da temperatura, registando apenas 1 dia muito quente por ano.

As Serras e as Colinas têm um comportamento intermédio, apesar de estarem mais afastadas da costa e a maior variação térmica favorecer um pequeno aumento no número de dias muito quentes, quando comparadas com as zonas litorais.

Precipitação média anual

A precipitação média anual sofre uma variação significativa ao longo da região, sendo que, fatores como altitude, proximidade ao oceano e presença de obstáculos orográficos, são os principais influenciadores. A distribuição da precipitação aumenta do litoral para o interior e atinge os valores mais elevados nas áreas de Serras.

A URCH “Serra” é a unidade onde se regista mais chuva, cerca de 1000 mm de precipitação média anual, com valores que podem ultrapassar os 1300 mm na Serra dos Candeeiros. Devido aos relevos da Serra de Montejunto e da Serra dos Candeeiros, existe uma elevada pluviosidade, sendo que há uma ascensão das massas de ar húmido de origem atlântica, o que resulta numa condensação e consequentemente a precipitação.

No entanto, as Planícies Litorais e a Península de Peniche, apresentam os valores mais baixos de precipitação média anual, estando ligeiramente acima dos 600 mm. Isto deve-se à menor influência da orografia e à tendência para a estabilidade atmosférica junto das zonas costeiras.



As Colinas e os Vales e Depressões Litorais, devido à sua posição geográfica e o relevo menos pronunciado apresentam uma precipitação mais moderada em relação às Serras, registando valores entre os 750 e 800 mm anuais.

Podemos então dizer, o inverno (trimestre dezembro-março) é a estação onde há maior precipitação, depois é o outono, onde os valores são ligeiramente superiores aos da primavera, evidenciando a transição entre as estações secas e húmidas, e por fim, o verão é o período mais seco, onde se verifica um decréscimo da precipitação.

Valor médio do SPI

Através da análise histórica verificamos que entre 1971 e 2000, ocorreram seis eventos de seca, à qual quatro foram de severidade moderada e dois foram classificados como seca severa generalizada (em 1953 e 1981).

Com a análise do Índice de seca (SPI), podemos verificar que se encontra perto de uma categoria de seca normal.



9.3. Síntese das projeções climáticas

Serras

Prevê-se um aumento da temperatura em todos os cenários, entre os 1,6°C e 3,5°C. Quanto aos dias muito quentes e às noites tropicais, as projeções apontam para um aumento destas ocorrências. A precipitação, no cenário de maior forçamento, aponta para uma redução de 18% e também se verifica uma diminuição do número de dias, sobretudo para uma precipitação igual ou superior a 1 mm.

Tabela 16 - Projeções Climáticas - Serras

	2041-2070		2071-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Temperatura média anual (C°)	15,7 (+1,6)	16,2 (+2,1)	16,0 (+1,9)	17,6 (+3,5)
Dias muito quentes	+5	+6	+6	+16
Noites tropicais	+3	+5	+5	+19
Precipitação (mm)	-36	-51	-36	-138
Dias de precipitação	≥ 1mm	-10	-8	-14
	≥ 20mm	+1	0	-1

Colinas

Prevê-se um aumento da temperatura em todos os cenários, entre os 1,1°C e 3,0°C. Quanto aos dias muito quentes e às noites tropicais, as projeções apontam para um aumento destas ocorrências. A precipitação, no cenário de maior forçamento, aponta para uma redução de 19% e também se verifica uma diminuição do número de dias, sobretudo para uma precipitação igual ou superior a 1 mm.

**Tabela 17** - Projeções Climáticas - Colinas

		2041-2070		2071-2100	
		RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Temperatura média anual (C°)		15,5 (+1,1)	16,0 (+1,6)	15,8 (+1,4)	17,4 (+3,0)
Dias muito quentes		+4	+4	+4	+12
Noites tropicais		+2	+4	+4	+15
Precipitação (mm)		-42	-57	-40	-151
Dias de precipitação	≥ 1mm	-10	-9	-7	-12
	≥ 20mm	0	0	+1	-1

Vales e Depressões Interiores

Prevê-se um aumento da temperatura em todos os cenários, entre os 1,1°C e 3,0°C. Quanto aos dias muito quentes e às noites tropicais, as projeções apontam para um aumento destas ocorrências. A precipitação, no cenário de maior forçamento, aponta para uma redução de 19% e também se verifica uma diminuição do número de dias, sobretudo para uma precipitação igual ou superior a 1 mm.

Tabela 18 - Projeções Climáticas - Vales e Depressões Interiores

		2041-2070		2071-2100	
		RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Temperatura média anual (C°)		15,5 (+1,1)	16,0 (+1,6)	15,8 (+1,4)	17,4 (+3,0)
Dias muito quentes		+4	+4	+4	+12
Noites tropicais		-	+4	+4	+15
Precipitação (mm)		-42	-57	-40	-151
Dias de precipitação	≥ 1mm	-10	-9	-7	-12
	≥ 20mm	0	0	+1	-1



Tecido Urbano

Devido a dimensão insuficiente destas URCH, não é possível fazer a extração de valores das grelhas de dados usadas. No entanto, deve ser considerado que a intensidade de calor poderá ser acrescida ao aumento da temperatura regional devido à sobreposição do efeito urbano (ilhas de calor), sendo que, podem atingir intensidades na ordem dos 3°C a 6°C (valores médios obtidos a partir de estudos em cidades portuguesas).

Mitigação e Adaptação

Caderno IV

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



10. Adaptação

10.1. Sensibilidade climática

A sensibilidade climática representa o grau em que um sistema pode ser afetado por alterações nos padrões climáticos, podendo essa influência traduzir-se em efeitos positivos ou negativos. Esta suscetibilidade pode manifestar-se de forma direta - como nos impactos observados na produção agrícola decorrentes de variações climáticas - ou de forma indireta, através de perturbações económicas e sociais provocadas pelo aumento da frequência de eventos extremos, nomeadamente inundações repentinas associadas a precipitação intensa e localizada.

A análise da exposição territorial aos riscos climáticos requer a identificação detalhada dos elementos que poderão ser afetados, considerando a sua importância relativa em diferentes dimensões: ambiental, económica, social, cultural e infraestrutural. Esta abordagem permite uma leitura integrada do território e das suas vulnerabilidades.

Para apoiar este processo analítico, foram aplicadas metodologias baseadas em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), possibilitando a integração e o cruzamento de dados espaciais, bem como a elaboração de mapas temáticos de risco e a localização precisa dos componentes expostos.



10.1.1. Sensibilidade ambiental

Floresta sensível a incêndios florestais

No concelho de Sobral de Monte Agraço existem 2.071,16ha de floresta sensível a incêndios, sendo que, 1.224,06ha estão localizados na freguesia de Santo Quintino. Considerando, até à data, o baixo registo de ocorrências de incêndios florestais pouco significativos, considera-se a floresta sensível terá uma importância de nível elevado/crítico.

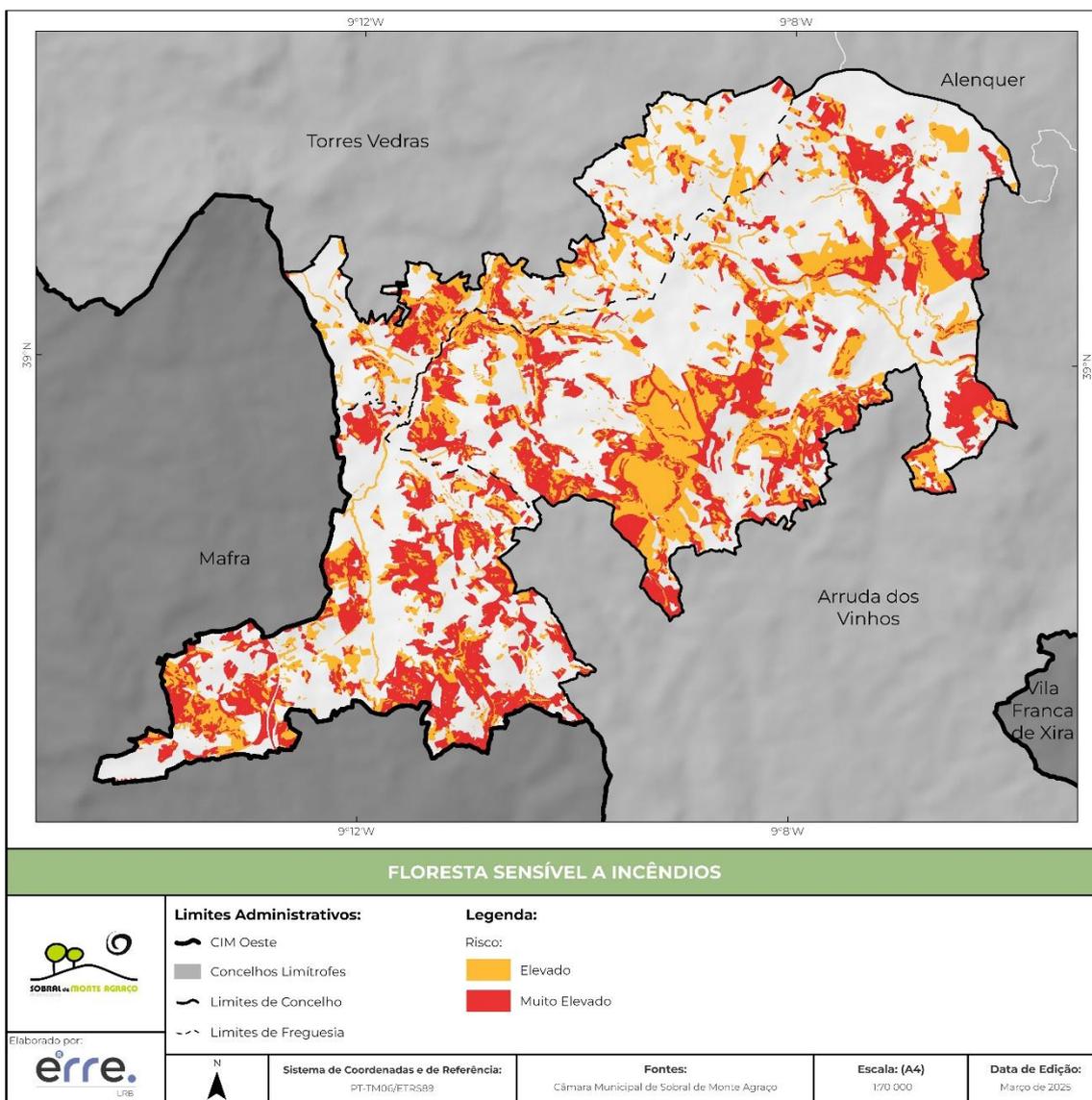


Figura 60 - Floresta sensível a incêndios



Áreas propensas à erosão hídrica do solo

As áreas sensíveis à erosão hídrica do solo abrangem, no concelho de Sobral de Monte Agraço, 2.986,8ha, sendo que, metade são na freguesia de Santo Quintino (1.663,82ha). Estas áreas, são na sua maioria zonas com declive acentuado, algumas das quais junto ao Rio Sizandro a Norte do concelho, e à Vala do Carregado, a Este. Além disso, estão maioritariamente ocupadas por culturas agrícolas, matos, pastagens e alguns povoamentos de eucaliptos e outras espécies folhosas, assim, o nível de importância destas áreas é crítico.



10.1.2. Sensibilidade física

Edifícios sensíveis a incêndios florestais

No concelho de Sobral de Monte Agraço foram identificados 121 edifícios sensíveis a incêndios florestais, a sua distribuição (correspondente a 130 alojamentos) é caracterizada pela forma isolada e dispersa, com algumas concentrações em localidades como em Folgados e Sabugos, sendo que, a maior parte se encontra na freguesia de Santo Quintino (88 edifícios).

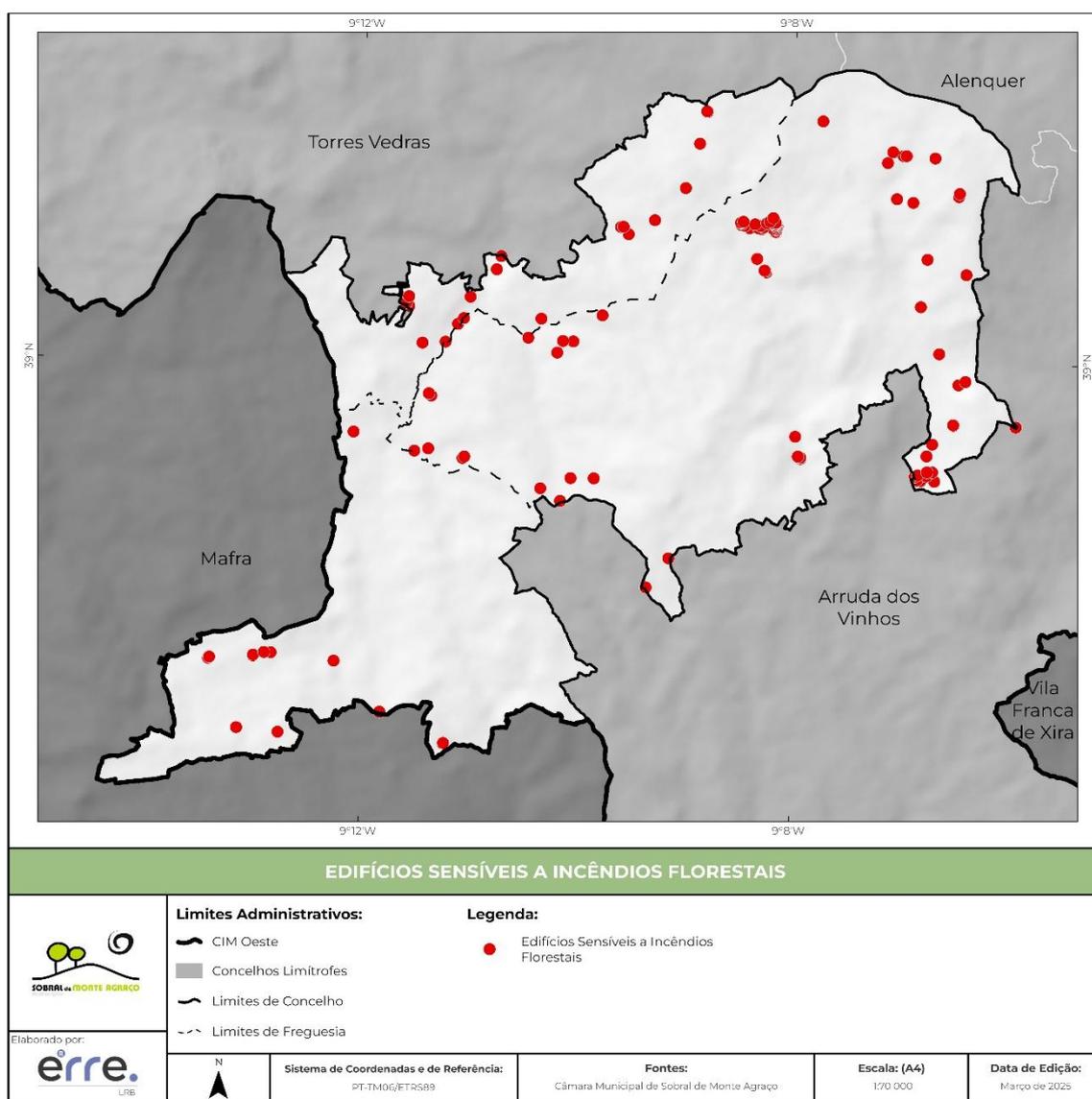


Figura 61 - Edifícios sensíveis a incêndios florestais



Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes

O número de edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes é de 143, correspondendo a 148 alojamentos. Maior parte destes edifícios encontram-se localizados em zonas com declives acentuados, sendo Santo Quintino a freguesia com maior registo de casos (127).

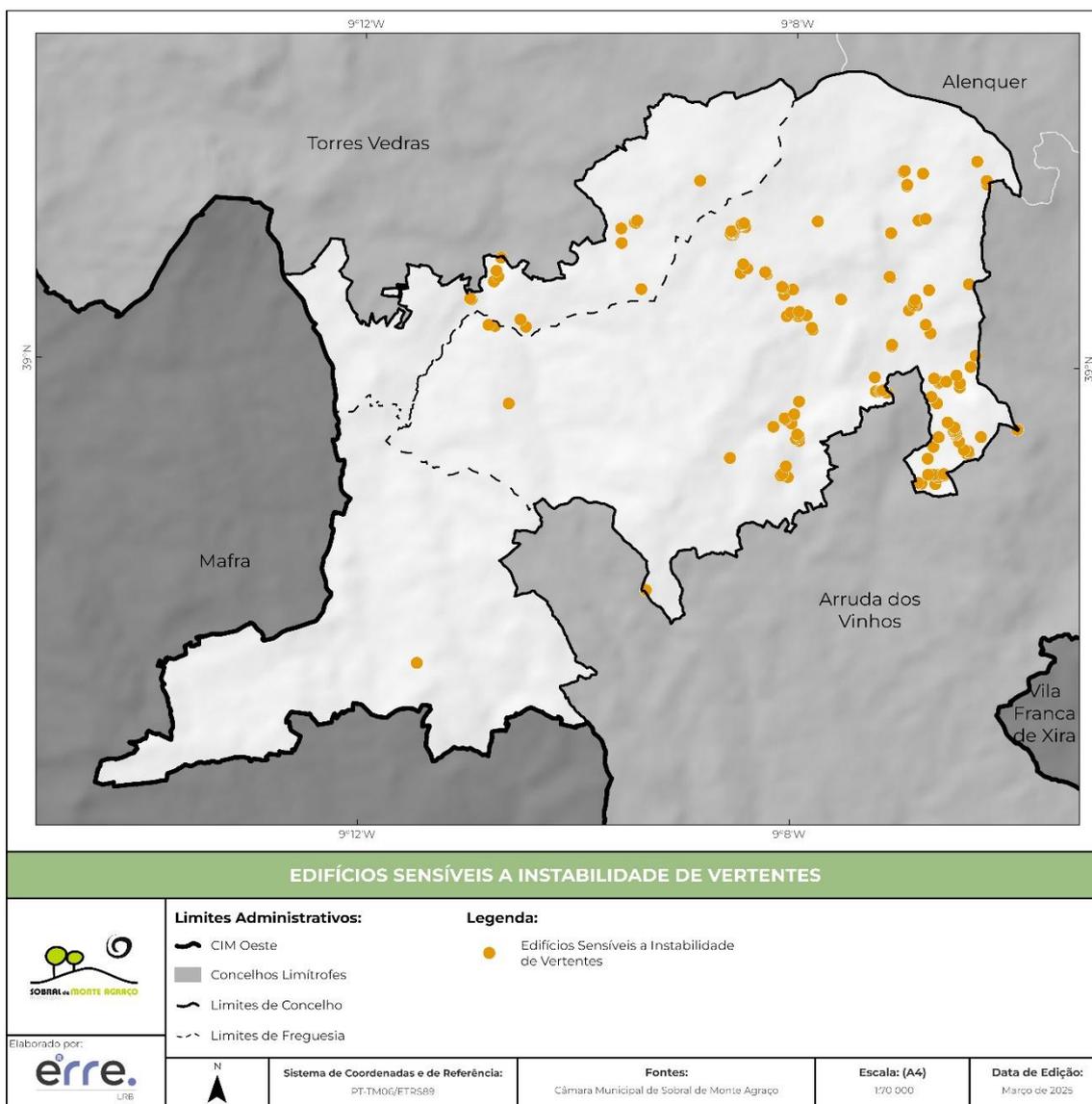


Figura 62 - Edifícios Sensíveis a instabilidade de vertentes



Equipamentos sensíveis a incêndios

Foram identificados 10 equipamentos sensíveis ao risco de incêndios, 5 na freguesia de Sobral de Monte Agraço (EBI/JI, o pavilhão desportivo e lar de idosos nas suas 3 valências), 3 na freguesia de Santo Quintino (a pista de Motocross, o miradouro e os fortes) e 2 na freguesia da Sapataria (ambos desportivos).

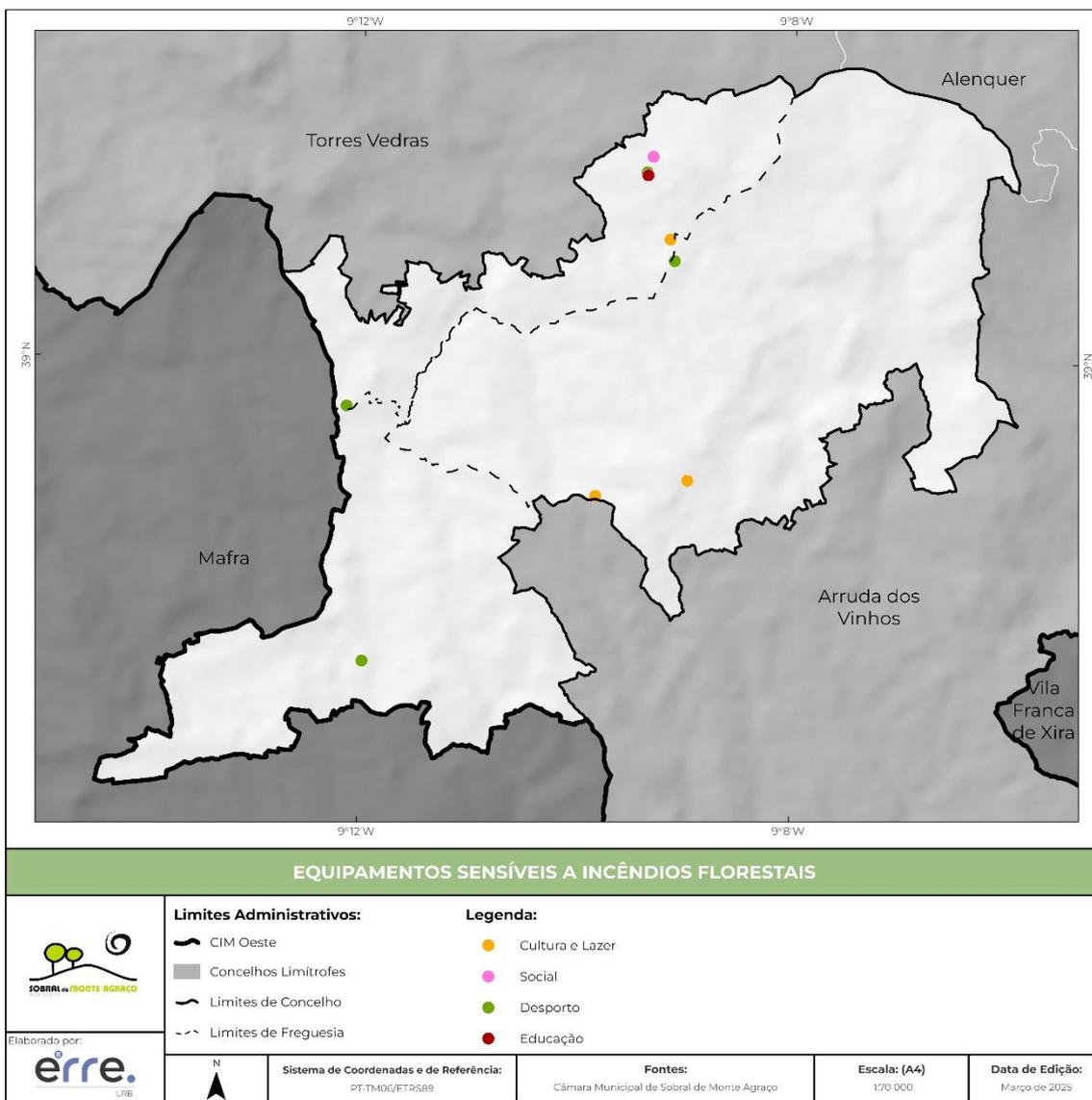


Figura 63 - Equipamentos sensíveis a incêndios florestais



Infraestruturas de transportes sensíveis a incêndios

Quanto às infraestruturas de transporte, foram identificados 20.341,3m de rede viária e ferroviária sensíveis ao risco de incêndios florestal, sendo a freguesia de Santo Quintino representante de 11.055,45m expostos ao risco.

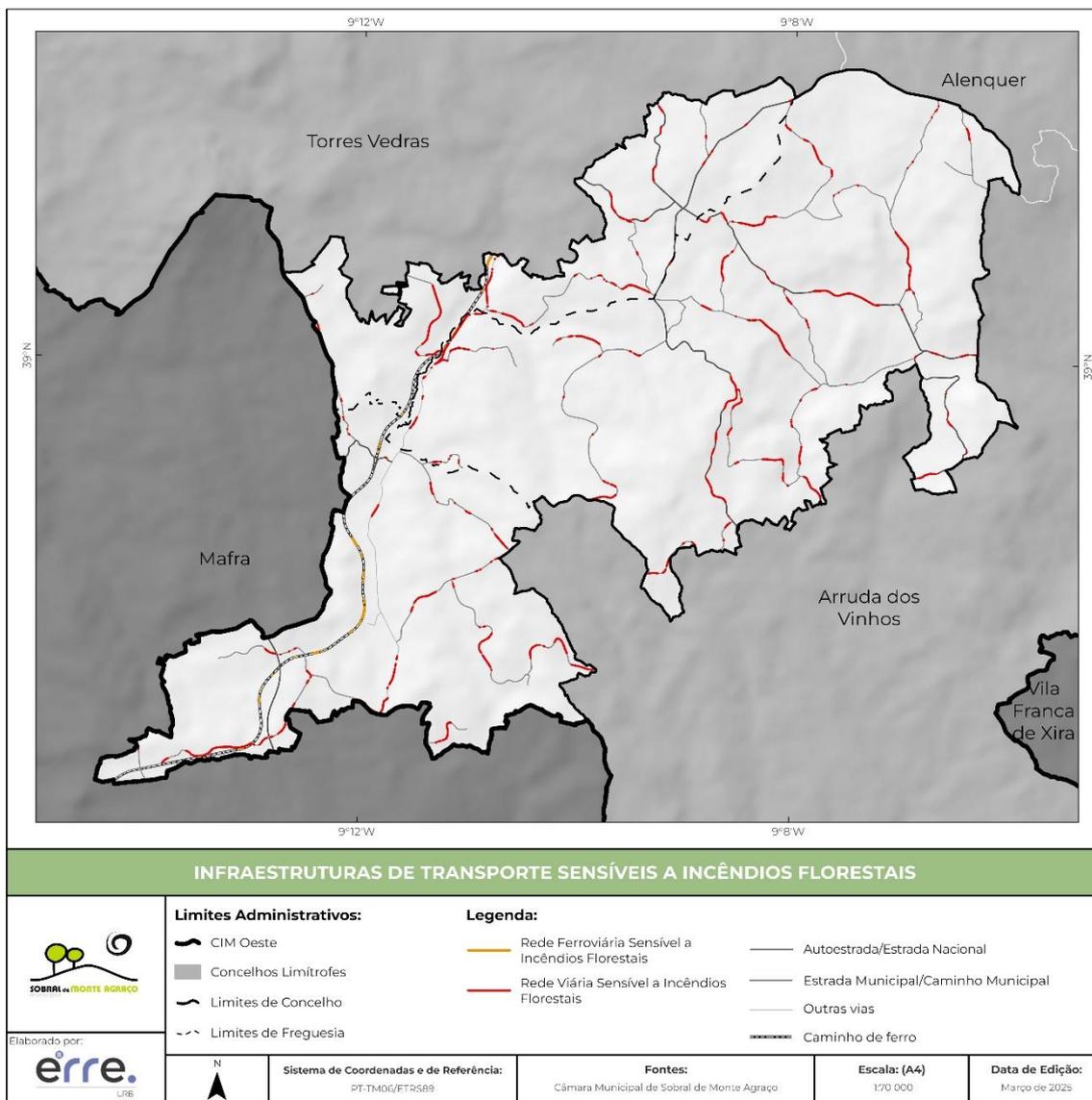


Figura 64 - Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios florestais



Infraestruturas de energias sensíveis a incêndios

No concelho foram identificados 33.701,91m de rede de muito alta, alta e média tensão sensível a incêndios florestais, assim como 14 torres elétricas. Maior parte está localizada na freguesia de Santo Quintino (20.469,8m e 8 torres).

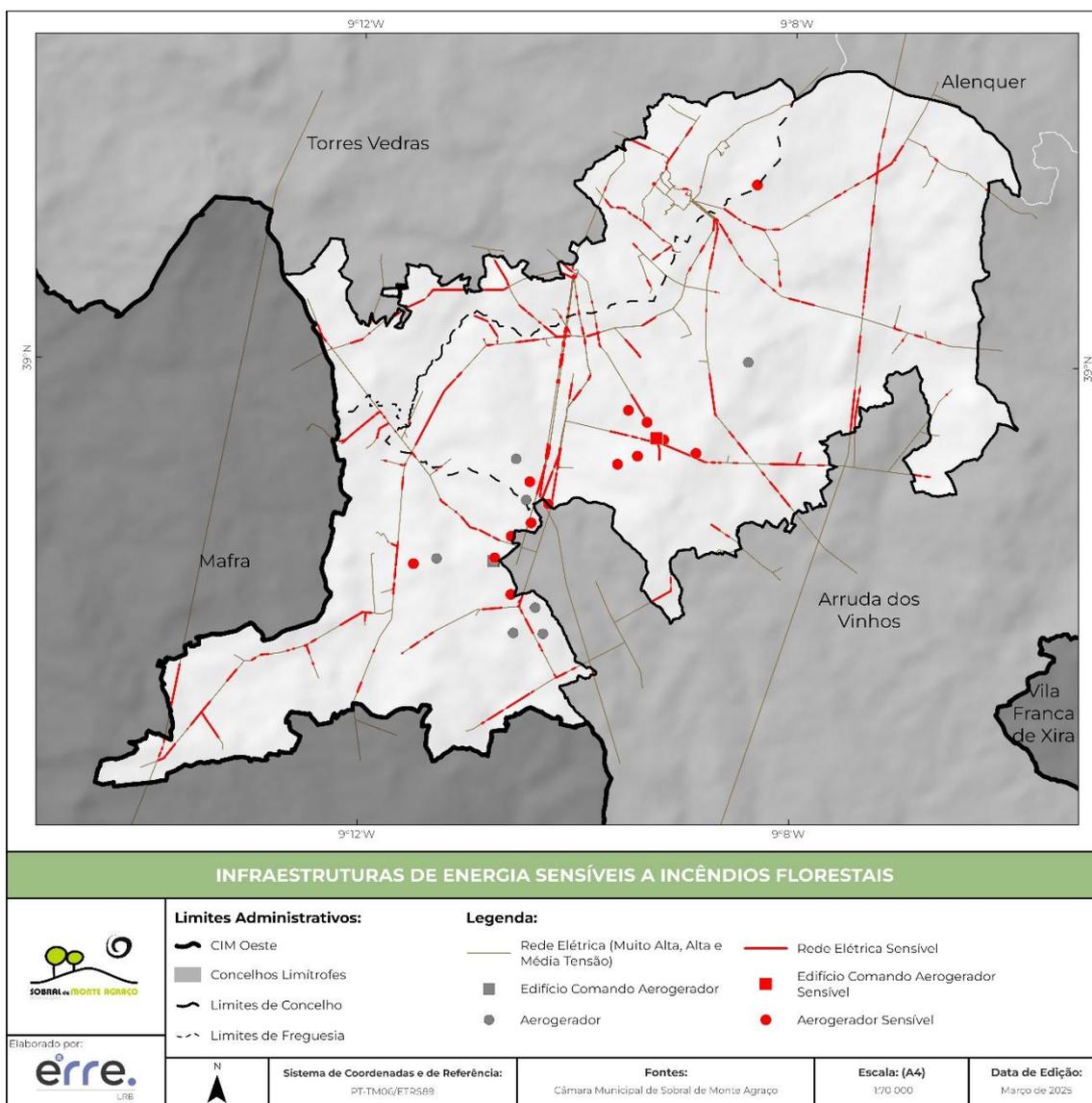


Figura 65 - Infraestruturas de energia sensíveis a incêndios florestais



10.1.3. Sensibilidade social

População residente sensível a calor

Pela análise dos índices de dependência total da população residente ao nível das subsecções estatísticas, proporção da população com idades compreendidas entre ≤ 15 anos e ≥ 65 anos, todas as freguesias apresentam uma relativamente elevada, rondando um índice de dependência de 53, considerando a existência de lares e casas de acolhimento ao longo do concelho. A sensibilidade da população mais vulnerável ao calor é considerada de importância média uma vez que todas as freguesias do concelho apresentam suscetibilidade media a este risco.

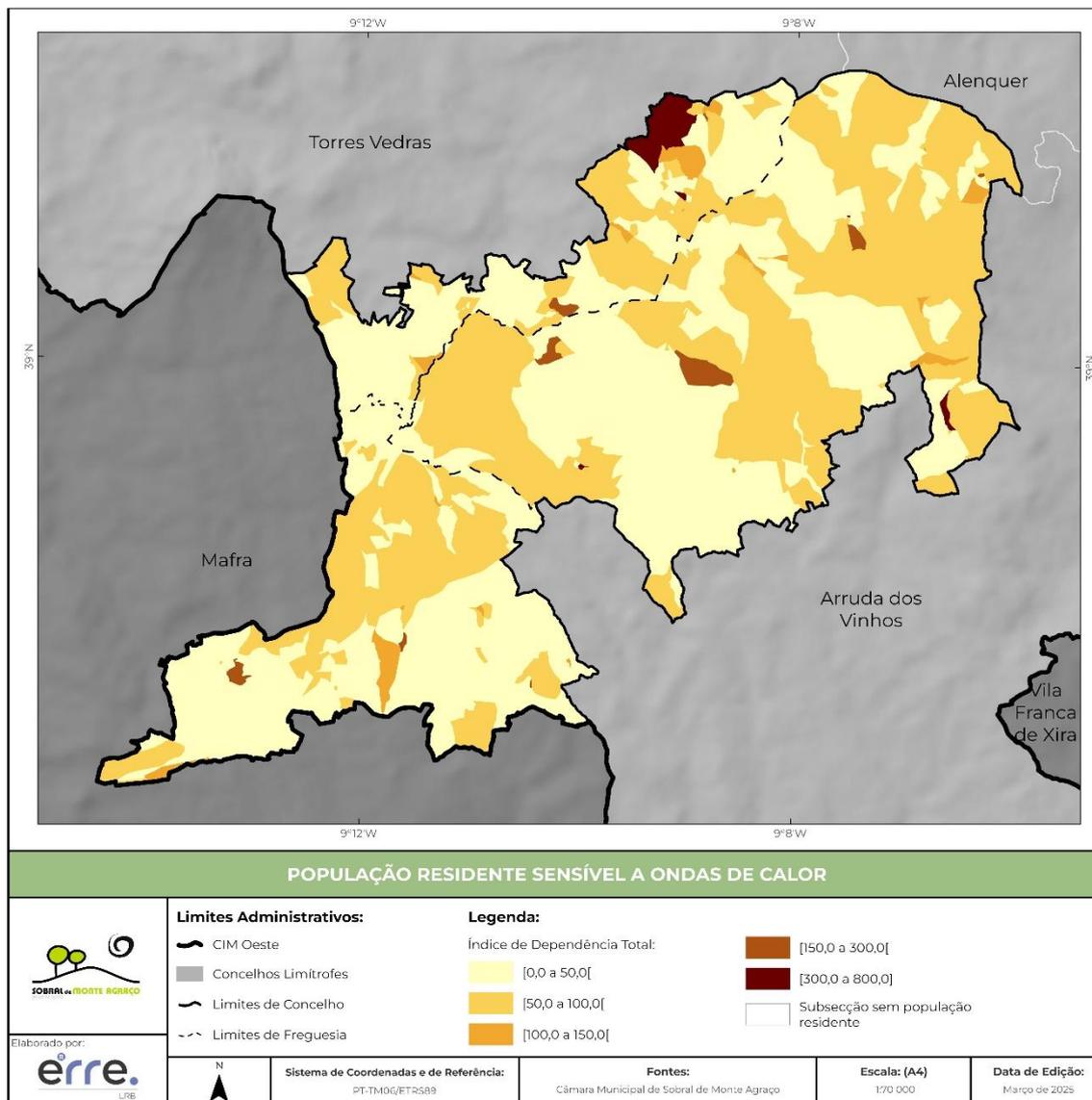


Figura 66 - População residente sensível a ondas de calor



População residente sensível a incêndios florestais

A análise cruzada da população residente por subsecções estatísticas, com base nos Censos de 2011 (os dados mais recentes disponíveis a esta escala espacial), e as áreas de risco mais significativas, revela que no concelho de Sobral de Monte Agraço existem 1.240 pessoas a residir em áreas vulneráveis ao risco de incêndios florestais. A maior parte dessa população concentra-se na freguesia de Santo Quintino, onde o número de residentes expostos atinge os 854. Por outro lado, o risco de cheias é extremamente reduzido, não existindo qualquer residente em áreas classificadas como de risco.



10.1.4. Sensibilidade cultural

Património sensível a incêndios

No concelho foram identificados 15 elementos do património cultural sensíveis exposto ao risco de incêndio florestal, sendo que 12 estão localizados na freguesia de Santo Quintino, incluindo 10 elementos de património militar, 1 de património etnográfico e 1 de arquitetura civil.

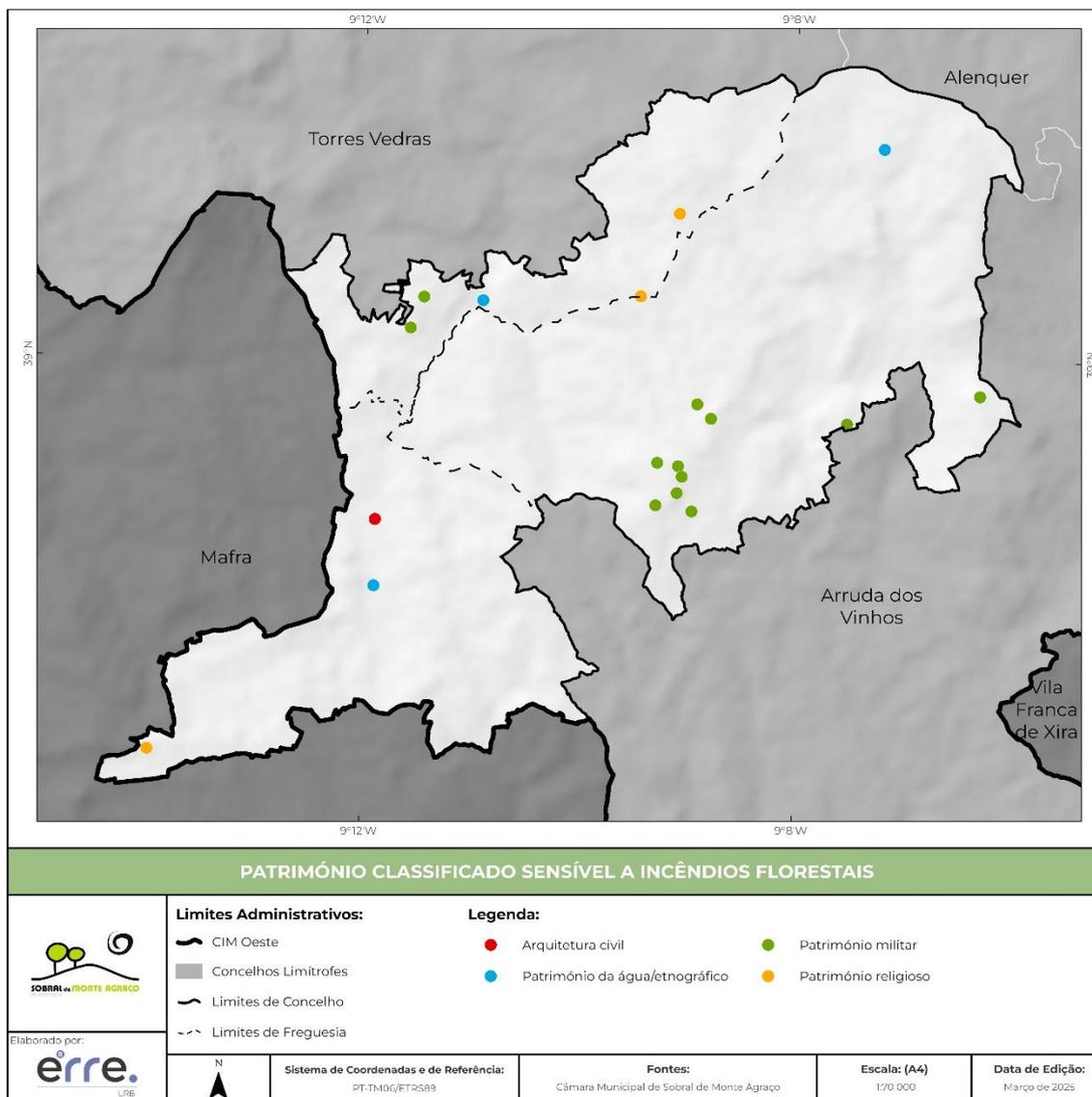


Figura 67 - Património classificado sensível a incêndios florestais



10.1.5. Sensibilidade económica

Atividades económicas sensíveis a incêndios

Foram localizadas 14 áreas sensíveis a incêndios florestais, 6 na freguesia da Sapataria (4 estabelecimentos de pecuária, 1 industrial e 1 de tratamento de resíduos), 5 na freguesia de Santo Quintino (2 estabelecimentos de pecuária, 2 industriais e 1 de serviços) e 3 na freguesia de Sobral (1 estabelecimento industrial e 2 de serviços).

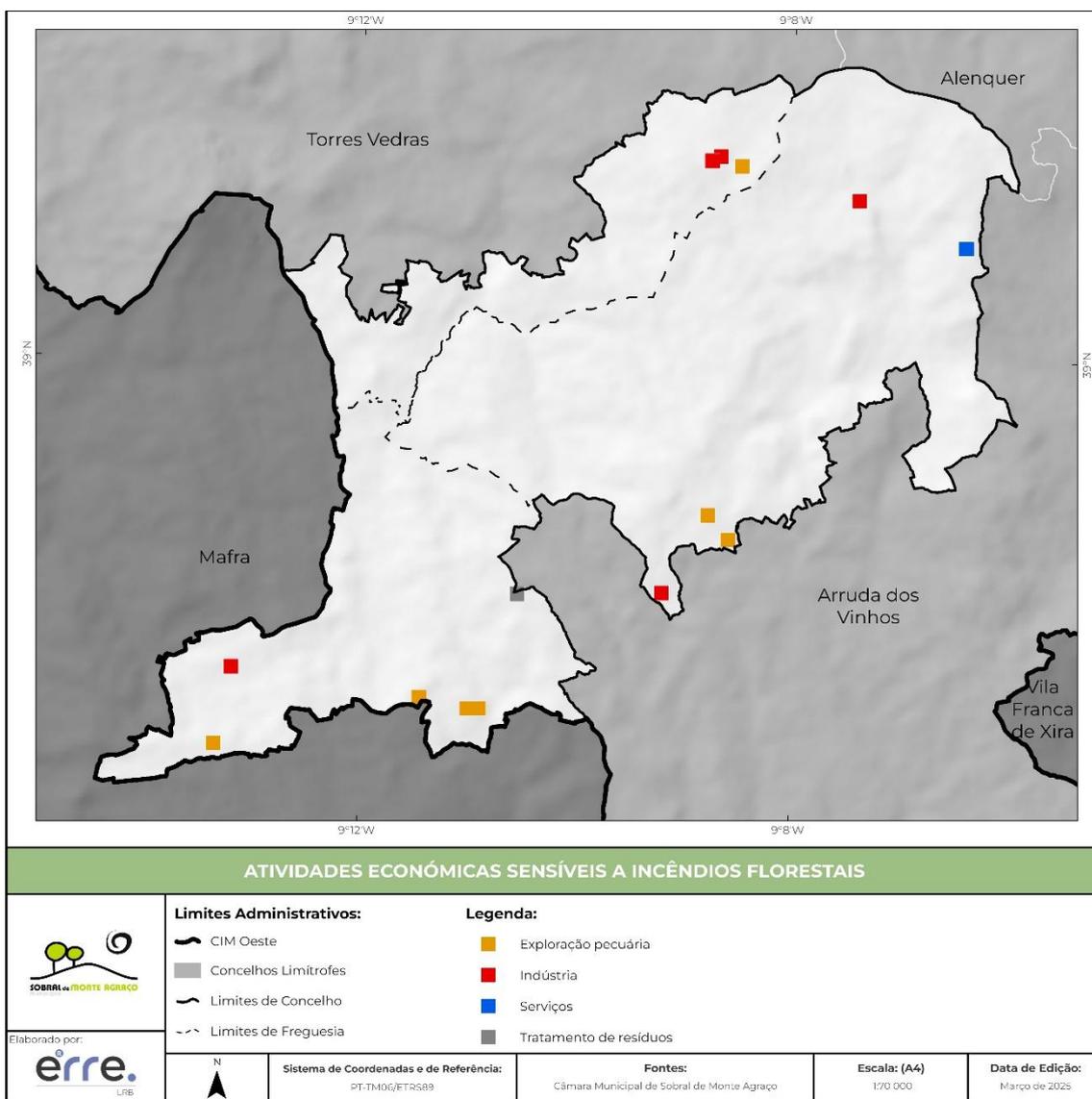


Figura 68 - Atividades económicas sensíveis a incêndios florestais



Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água

Segundo a Carta de Ocupação do Solo de 2018, a sensibilidade à disponibilidade hídrica abrange 2.618,68ha de atividades agrícolas com sensibilidade moderada a secas. As principais culturas afetadas são, as temporárias de sequeiro e de viveiros, sendo que a freguesia de Santo Quintino é a que apresenta a maior área agrícola sensível a secas (1.357,3ha), ainda assim, toda esta superfície possui um nível de importância elevado.

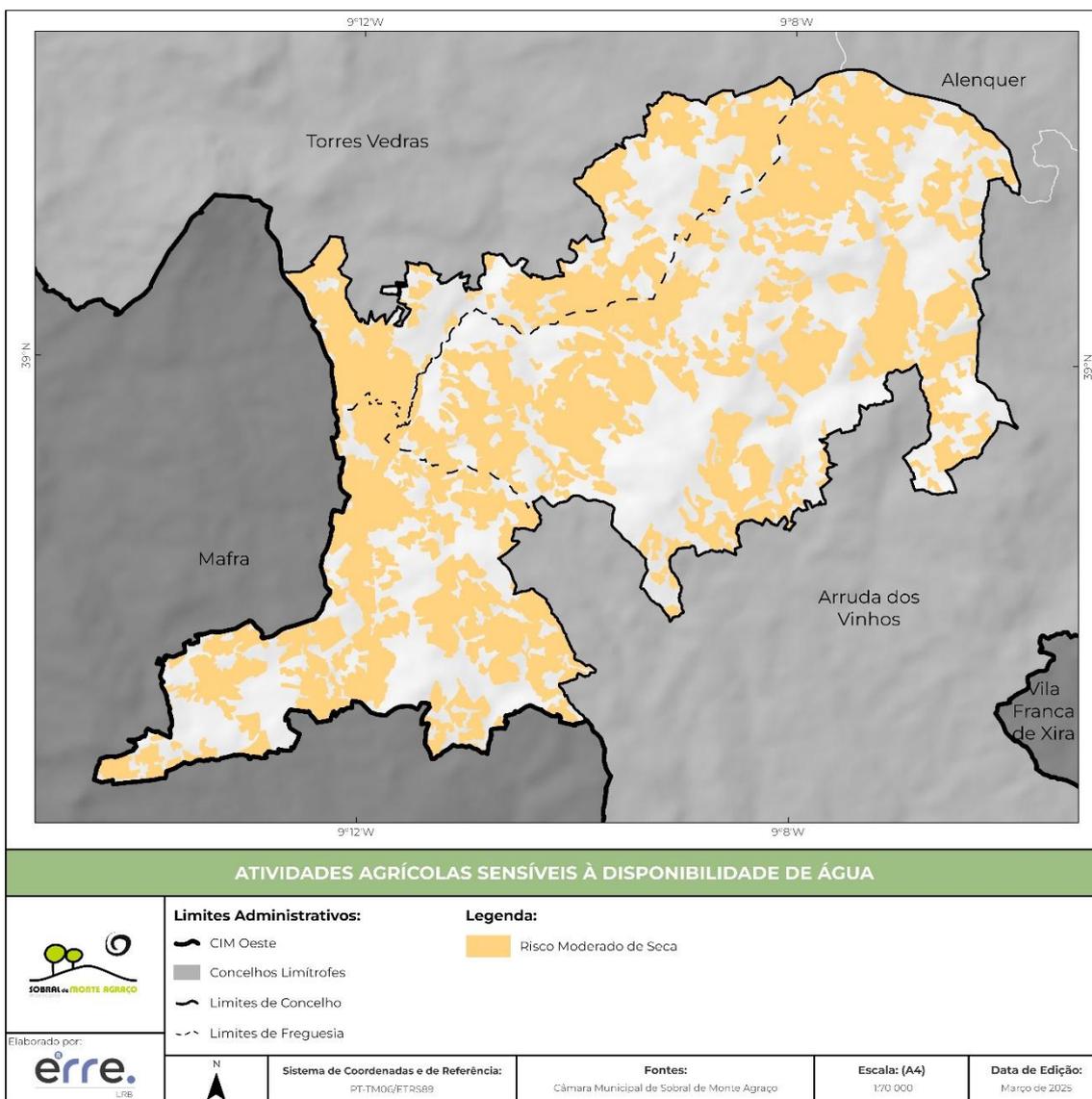


Figura 69 - Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água



Atividades económicas sensíveis a cheias

Foram identificadas 2 zonas de localização de atividades expostas ao risco de cheias, especificamente 2 estabelecimentos de pecuária/produção animal, situados na freguesia da Sapataria.

Atividades económicas sensíveis a movimentos de vertente

No que diz respeito ao risco de instabilidade de vertentes, foram identificadas 7 zonas de localização de atividades sensíveis a este risco. Destas, 4 situam-se na freguesia de Santo Quintino (relativas a estabelecimentos de pecuária, indústria e serviços), 2 na freguesia da Sapataria (pecuária e indústria) e 1 na freguesia do Sobral (comércio/serviços). O nível de importância de todos estes elementos é classificado como médio a elevado.



10.2. Matriz de risco das sensibilidades do território

A vulnerabilidade aos impactos, conforme definida pelo IPCC (2014), está relacionada com a propensão de um sistema ser afetado por tais impactos, levando em consideração fatores como a sua exposição, a suscetibilidade, a intensidade dos efeitos e a capacidade de adaptação e resistência. No contexto das vulnerabilidades territoriais, estas são fortemente influenciadas por fatores sociais e processos históricos de urbanização, como o rendimento, a educação e a composição etária da população (Santos e Miranda, 2006).

A matriz de risco apresentada na Figura X considera a interação entre a probabilidade de ocorrência de um evento e a severidade das suas consequências, quer estas sejam diretas ou indiretas. A frequência de cada evento (atual e futura) foi classificada numa escala qualitativa que varia entre 1 (baixa frequência) e 3 (alta frequência). De forma semelhante, a magnitude dos impactos foi avaliada qualitativamente numa escala de 1 (impacto baixo) a 3 (impacto elevado), permitindo uma análise qualitativa dos efeitos resultantes.

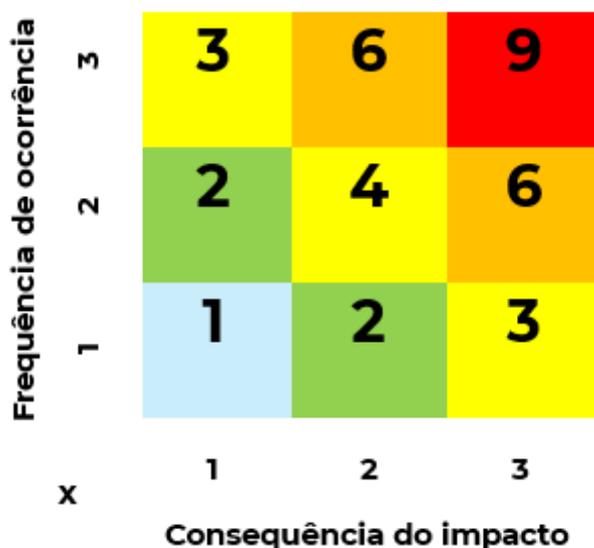


Figura 70 - Matriz de risco



Tabela 19 - Matriz de risco das sensibilidades do território

Indicadores de sensibilidade climática	Indicadores de exposição climática							
	Alterações na temperatura média anual	Diminuição do número de dias de geada	Alterações no número de dias de verão	Alterações na precipitação média no inverno	Alterações na precipitação média no verão	Alterações no número de dias de chuva forte	Alterações na evaporação média anual	Alterações na ocorrência de cheias
Sensibilidade ambiental								
Áreas propensas a erosão hídrica do solo	4			6	4	6		4
Floresta sensível a fogos florestais	4		4			4		
Sensibilidade física								
Edifícios sensíveis a incêndios florestais	6		6		2	4		
Edifícios sensíveis a instabilidade de vertentes		3					4	
Equipamentos sensíveis a incêndios florestais	4		3			4		
Infraestruturas de transporte sensíveis a incêndios	4		4		2	4		
Infraestruturas energéticas sensíveis a incêndios	4		3			4		
Sensibilidade social								
População residente sensível ao calor	3	2	3		3			
População residente sensível a incêndios florestais			3		3			
Sensibilidade cultural								
Património classificado sensível a incêndios florestais	4		3			3		
Sensibilidade económica								
Atividades agrícolas sensíveis à disponibilidade de água				3	4	3	2	
Atividades económicas sensíveis a cheias						3		3



Atividades económicas sensíveis a incêndios florestais	4		3					
Atividades económicas sensíveis a movimentos de vertente	4			4	4			2



10.3. Territórios Vulneráveis Prioritários

A matriz de risco das sensibilidades do território revela que o município de Sobral de Monte Agraço apresenta certos indicadores especialmente vulneráveis às Alterações Climáticas, devido ao seu grau de exposição a diversas variáveis climáticas. Nesse sentido, destacam-se alguns aspetos que requerem uma atenção particular, nomeadamente:

- Áreas propensas a erosão hídrica do solo- Este indicador apresenta um valor crítico de 6 nas alterações na precipitação média no inverno, e um valor crítico também de 6 nas alterações no número de dias de chuva forte. O aumento das chuvas intensas no inverno leva a um maior risco de erosão, isto porque o impacto da água no solo é mais concentrado, logo, estes dois indicadores potenciam a erosão hídrica do solo. Para além disso, a água acaba por escorrer mais depressa à superfície e arrasta partículas de terra, o que também acelera a erosão hídrica e causa desgaste dos solos;
- Edifícios sensíveis a incêndios florestais- Este indicador apresenta um valor crítico de 6 nas alterações na temperatura média anual, e também um valor crítico de 6 nas alterações no número de dias de verão, sendo que ambos estes fatores são potenciadores dos incêndios urbanos-rurais, especialmente em áreas periurbanas.

Os Territórios Vulneráveis Prioritários distinguem-se no contexto concelhio pela sua elevada sensibilidade e vulnerabilidade a diferentes estímulos climáticos, motivo pelo qual requerem uma atenção especial face aos impactos das Alterações Climáticas a curto e médio prazo.

No município de Sobral de Monte Agraço existem 10 Territórios Vulneráveis Prioritários, sendo eles:

- O Centro da Vila de Sobral de Monte Agraço- Suscetível a eventos extremos de calor;
- As zonas dos Fortes- Suscetíveis a incêndios Florestais e Rurais;



- A zona industrial do Casal da Espinheira, A Quinta da Martinacha e a Zona a sul da Chã; Paço, Caneira, Batalha e Monfalim e a Gozundeira- Todas estas áreas são suscetíveis a Incêndios Florestais e Rurais;
- Pé do Monte, Sabugos, a estrada nacional 115, o Caminho municipal 1211 e a rua da Vila Fria – Todas estas áreas são suscetíveis a instabilidade de vertentes.

Percebe-se, desta forma, que áreas que antes não estavam em risco podem passar a estar, especialmente em zonas agrícolas, florestais degradadas ou com relevo acentuado.

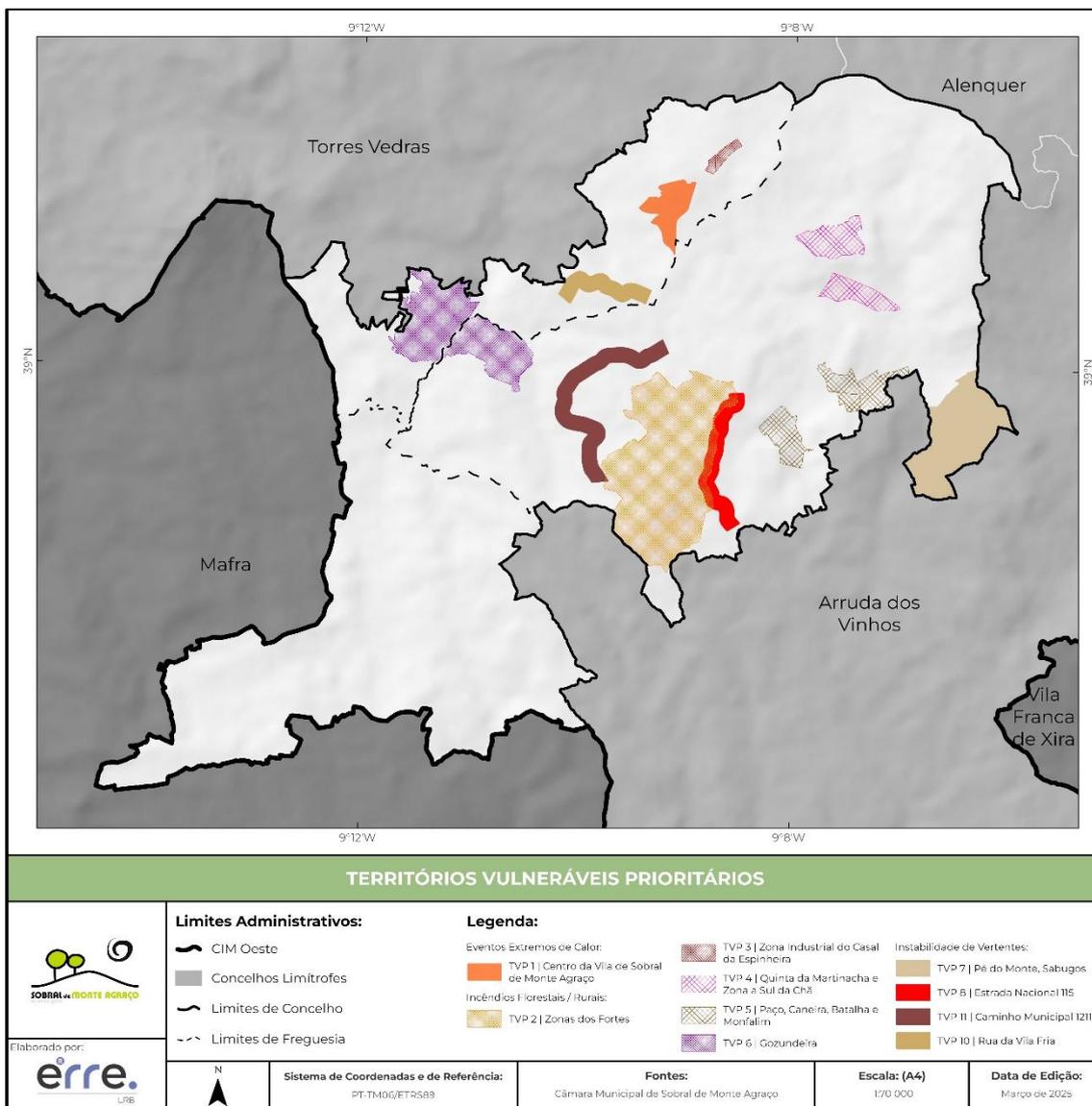


Figura 71 - Territórios Vulneráveis Prioritários



11. Mitigação

Face à crescente ameaça representada pelas alterações climáticas, torna-se imperativo reduzir as emissões de GEE, de forma a mitigar os impactos negativos sobre planeta e garantir a sustentabilidade ambiental.

Neste capítulo serão abordados os seguintes tópicos:

- Sistema ambiental de emissões de dióxido de carbono (CO₂) e de outros GEE;
- Sumidouros de carbono;
- Atividades emissoras e sumidouras de dióxido de carbono e dos restantes GEE.

O Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) e a Lei de Bases do Clima, estabelecem metas ambiciosas para a redução das emissões, com o objetivo de conduzir Portugal a atingir a neutralidade carbónica até 2050.

No âmbito do PNEC 2030, foram definidos os seguintes objetivos de redução das emissões de GEE por setor:

- 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.

Por sua vez, a Lei de Bases do Clima estabelece metas de redução das emissões de GEE (excluindo o setor de uso do solo e florestas), tendo como ano de referência 2005:

- Até 2030, uma redução mínima de 55%;
- Até 2040, uma redução entre 65% e 75%;
- Até 2050, uma redução mínima de 90%.



Estas metas constituem orientações fundamentais para a transição para um modelo de desenvolvimento mais sustentável, resiliente e alinhado com os compromissos internacionais em matéria da ação climática.

11.1. Sistema ambiental de emissões e sumidouros de carbono

A matriz energética do Município de Sobral de Monte Agraço é realizada com base em dois anos de referência. O primeiro, 2009, foi estabelecido como ano base para o reporte das emissões de GEE, servindo como ponto de partida para a monitorização da sua evolução ao longo do tempo. O segundo ano de referência é 2019, correspondente ao último ano com dados completos relativos às emissões antes dos efeitos provocados pela pandemia de COVID-19, sendo utilizado para caracterizar a situação energética do município nesse período.

Para além das emissões energéticas, foram igualmente consideradas as emissões não energéticas, com base nos dados do relatório da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) intitulado "*Emissões de Poluentes Atmosféricos por Concelho – 2015, 2017 e 2019*" (APA, 2021). Neste caso, o ano de 2015 foi adotado como referência, por se tratar do ano mais recente com informação disponível de forma desagregada por concelho.

De acordo com as orientações metodológicas do *GHG Protocol – Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Inventories* (GHG Protocol, 2021), as emissões são classificadas em função da sua origem nos seguintes setores:

- Energia estacionária;
- Processos Industriais e Utilização de Produtos (IPPU);
- Transportes;
- Resíduos e Águas Residuais;
- Agricultura, Floresta e Uso do Solo (AFOLU).



11.2. Caracterização da situação concelhia

11.2.1. Emissões de energia por setor

A análise da distribuição das emissões de energia por setor de atividade e por tipo de fonte energética representa uma etapa essencial para a compreensão da evolução dos padrões de consumo e das dinâmicas associadas à emissão de GEE. Assim, neste capítulo é realizada uma avaliação temporal das emissões relacionadas com o consumo de eletricidade e de combustíveis fósseis, tendo como referência os anos de 2009, 2015 e 2019. As representações gráficas que irão ser apresentadas seguidamente foram construídas com base nos dados compilados nas tabelas disponibilizadas no Anexo III.

Eletricidade

A eletricidade assume um papel fulcral na estrutura do sistema energético atual, constituindo uma das principais origens de emissões energéticas no Município de Sobral de Monte Agraço. A análise da sua repartição por setores de atividade, nos anos de 2009, 2015 e 2019 (Figura 72), permitiu identificar alterações relevantes nos hábitos de consumo, bem como nos impactes ambientais correspondentes, revelando a influência de fatores económicos, sociais e tecnológicos ao longo do período em análise.

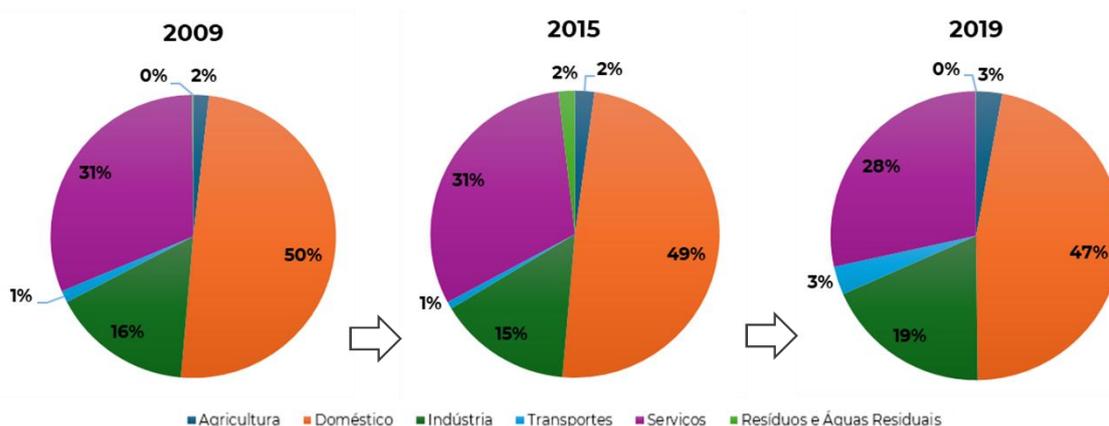


Figura 72 - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de eletricidade (2009;2015;2019)

Fonte: DGEG



O setor doméstico destaca-se como o principal responsável pelas emissões associadas ao consumo de eletricidade, seguido pelo setor dos serviços. Ambos os setores registaram uma diminuição relativa na sua percentagem de contribuição para a distribuição setorial das emissões ao longo do período em análise, o que poderá refletir a adoção de medidas de eficiência energética ou alterações nos padrões de consumo. Em contraste, o setor industrial apresentou uma trajetória distinta: após uma redução em 2015, verificou-se um aumento das emissões em 2019, na ordem dos 4%, o que poderá estar associado a um aumento da atividade produtiva ou a um reduzido investimento em tecnologias mais eficientes.

Os restantes setores — como a agricultura, os transportes e os resíduos — mantiveram uma contribuição reduzida para as emissões de eletricidade, com variações pouco expressivas entre os anos de referência, evidenciando uma estabilidade relativa no seu perfil de consumo elétrico ao longo do tempo. Esta análise permite identificar os setores prioritários para a implementação de estratégias de descarbonização e eficiência no uso da eletricidade.

Combustíveis fósseis

O recurso a combustíveis fósseis permanece como uma das principais fontes de emissão de GEE, tornando-se fundamental a análise da sua distribuição setorial ao longo do tempo. No intervalo entre 2009 e 2019 (Figura 73), registaram-se alterações significativas no perfil das emissões associadas ao consumo destes combustíveis, com particular relevância para os setores da indústria e dos transportes, que se destacaram como os maiores responsáveis para o total das emissões. Estas variações refletem dinâmicas económicas, alterações tecnológicas e eventuais mudanças nas políticas de mobilidade e de produção industrial.

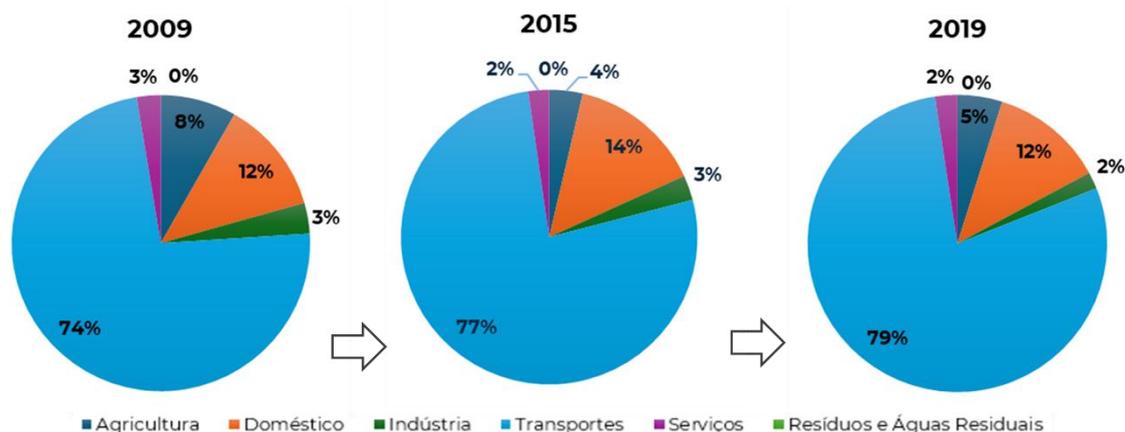


Figura 73 - Distribuição setorial das emissões energéticas associadas ao consumo de combustíveis fósseis (2009;2015;2019)
 Fonte: DGE

O setor dos transportes destaca-se como o principal responsável pelas emissões associadas ao consumo de combustíveis fósseis, apresentando a maior quota na distribuição setorial ao longo do período analisado. Estes valores refletem a elevada dependência de combustíveis derivados do petróleo, como a gasolina e o gasóleo, utilizados maioritariamente em veículos ligeiros e pesados.

Os restantes setores contribuem com uma percentagem significativamente inferior para o total das emissões, sendo o setor doméstico aquele que mais se evidencia dentro deste grupo, embora com um peso relativamente reduzido. Tanto o setor doméstico como os restantes setores — agricultura, serviços, indústria e resíduos — registaram oscilações pouco expressivas ao longo do tempo, sugerindo uma estabilidade nos padrões de consumo de combustíveis fósseis ou uma limitada implementação de medidas de transição energética nestes domínios.

Esta distribuição reforça a necessidade de intervenção prioritária no setor dos transportes, através da promoção de alternativas mais sustentáveis, como a mobilidade elétrica, os transportes públicos e os biocombustíveis.



11.2.2. Sumidouros de carbono

As florestas constituem um dos principais sumidouros terrestres, dado que têm a capacidade de captar e armazenar dióxido de carbono (CO₂) presente na atmosfera. A eficiência deste processo de sequestro de carbono está diretamente relacionada com a composição, estrutura e estado de conservação dos ecossistemas florestais, sendo influenciada por fatores como a diversidade das espécies, o modelo de gestão adotado e a frequência de perturbações, nomeadamente incêndios ou cortes intensivos.

A análise da evolução da composição florestal, ilustrada na Figura 74, foi complementada pela elaboração de duas matrizes de transição do uso do solo (Tabela 38 e

Tabela 39), que permitiram identificar de forma mais detalhada as dinâmicas de conversão entre os diferentes tipos de ocupação florestal ao longo dos anos analisados.

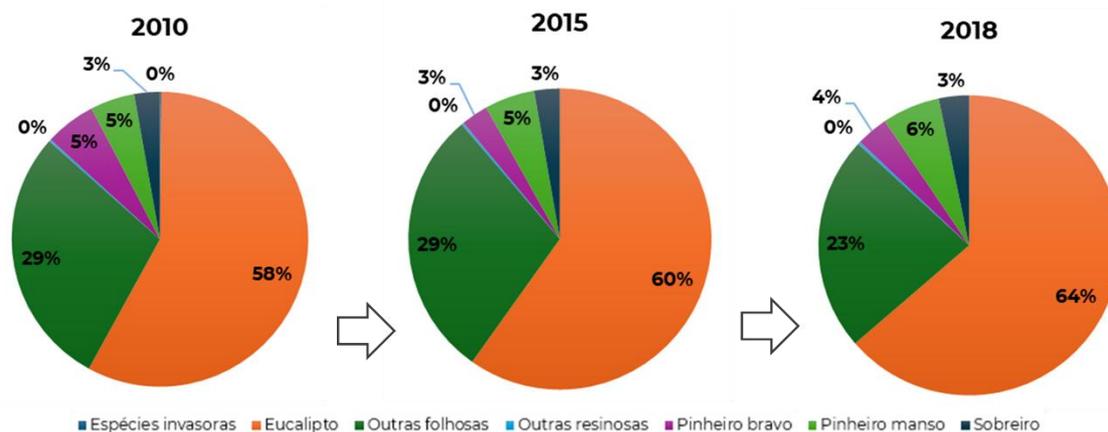


Figura 74 - Evolução da distribuição dos povoamentos florestais (2010;2015;2018)
 Fonte: COS

As florestas de eucalipto constituem a tipologia dominante no concelho de Sobral de Monte Agraço, registando uma tendência de expansão ao longo do tempo. Entre 2010 e 2018, verificou-se um aumento de aproximadamente 6% na área ocupada por este tipo de povoamento. Em contraste, as florestas



compostas por outras espécies de folhosas evidenciaram uma redução proporcional, também na ordem dos 6%, refletindo uma substituição progressiva destas formações por eucaliptais. Os restantes tipos de povoamentos florestais mantiveram representações reduzidas, com variações pouco expressivas no período considerado.

O balanço de carbono calculado para o intervalo entre 2010 e 2018 revelou um valor de -107.923,182 toneladas de CO₂ equivalente, resultado do conjunto de fluxos de remoção e emissão de carbono associados às alterações no uso do solo. Este valor inclui o sequestro de carbono por áreas florestais que se mantiveram inalteradas, o contributo de zonas reflorestadas e as emissões provenientes da conversão de áreas florestais em usos não florestais. O resultado global reflete uma remoção de carbono da atmosfera, constituindo um contributo positivo para a mitigação das alterações climáticas. Apesar da expansão dos eucaliptais, os sistemas florestais do concelho demonstraram, no seu conjunto, um desempenho eficaz enquanto sumidouros de carbono, tendência que se prevê que se mantenha, desde que sustentada por práticas de gestão adequadas.



11.3. Matriz energética prospetiva

Com o objetivo de comparar a situação atual com as projeções futuras, foi elaborada uma matriz energética prospetiva, tendo como referência as metas definidas no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC). Esta ferramenta permitiu estimar os valores de redução de emissões por setor, bem como as projeções globais de emissões, alinhadas com os objetivos estipulados na Lei de Bases do Clima.

Tabela 20 - Projeções emissões 2030

Setor	Emissões 2009 (tCO ₂ eq)	Projeções 2030 (Metas PNEC)
Agricultura	1581,20	1407,27
Residencial	7347,48	4775,86
Transportes	12610,87	7566,52
Serviços	3738,49	1121,55
Resíduos e águas residuais	12,09	8,46
Total	25290,13	14879,66

Adaptado de: PNEC

A análise apresentada (Tabela 20) permite identificar os setores mais críticos e as principais oportunidades de atuação no contexto das projeções climáticas, com especial foco na descarbonização e no cumprimento das metas nacionais de mitigação previstas para 2030. As projeções desenvolvidas constituem uma base estratégica essencial para a definição de políticas públicas e para a elaboração de recomendações que promovam uma redução efetiva das emissões de gases com efeito de estufa, de acordo com os compromissos climáticos assumidos a nível nacional e internacional.

Projeções de emissões totais até 2050

Quanto às emissões totais, deverá haver uma redução em relação a 2009 de 55% até 2030, 65% até 2040 e 90% até 2050.

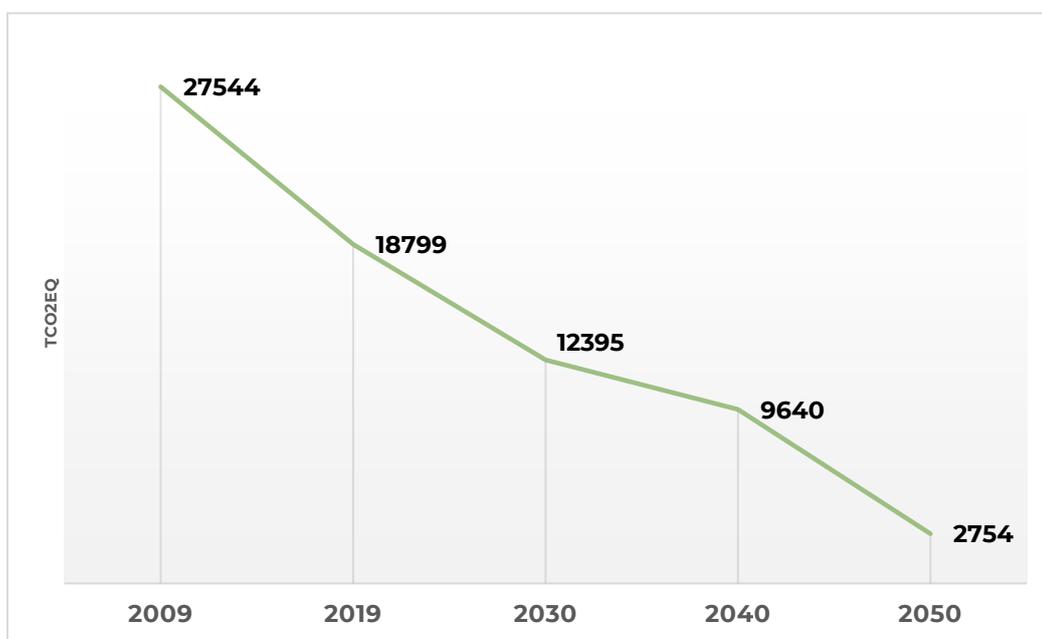


Figura 75 - Projeção de emissões energéticas totais de GEE entre 2009 e 2050
Adaptado de: Lei de Bases do Clima

Conforme ilustrado na Figura 75, o município deverá reduzir as suas emissões para 2754 tCO₂eq até 2050, em conformidade com os objetivos estabelecidos na Lei de Bases do Clima. É no período entre 2040 e 2050 que se antevê a redução mais acentuada das emissões, correspondendo também à fase de implementação das ações mais significativas de mitigação e adaptação previstas no Plano Municipal de Ação Climática de Sobral de Monte Agraço.

Estratégia Climática

Caderno V

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



12. Visão

A visão do Município de Sobral de Monte Agraço assenta em seis eixos de intervenção fundamentais, nos quais a ação climática será acompanhada por um reforço da governação local e da cooperação territorial. Esta abordagem envolve entidades públicas, o setor privado e os cidadãos, promovendo uma resposta coordenada às alterações climáticas.

A consciencialização e a participação pública são promovidas como ferramentas essenciais para a construção de uma comunidade resiliente e sensibilizada para a temática das alterações climáticas.

As medidas de adaptação e mitigação implementadas, alinhadas com as orientações internacionais, nacionais e regionais, visam reduzir a exposição aos riscos climáticos através de políticas como a promoção da mobilidade sustentável, a redução das emissões de GEE e o reforço da capacidade adaptativa a nível local.

Adicionalmente, o município compromete-se com a transição para uma economia circular e de baixo carbono, promovendo o uso eficiente dos recursos disponíveis e respeitando os limites ecológicos do território.

A preservação da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas constitui outro eixo prioritário, sendo assegurada através de uma gestão criteriosa dos recursos naturais.

Por fim, todo este processo será sujeito a uma monitorização contínua e uma avaliação rigorosa das ações implementadas, com o objetivo de medir os impactes gerados e assegurar um processo dinâmico e ajustável à evolução das condições climáticas no território de Sobral de Monte Agraço.



13. Enquadramento estratégico

O presente plano tem como principal objetivo servir como um instrumento estratégico de política climática a nível local, guiando a administração municipal, o setor empresarial e a população local na mitigação e adaptação aos impactes das alterações climáticas.

O PMAC do Município de Sobral de Monte Agraço tem como finalidade o estabelecimento de metas concretas de adaptação e mitigação, com foco a nível local, fomentando a redução da exposição e vulnerabilidade a fenómenos meteorológicos extremos, assim como o reforço da resiliência climática. Face à tendência crescente de frequência e intensidade destes eventos extremos, segundo projeções climáticas atuais, esta abordagem assume particular relevância.

Para este efeito, foram selecionados os seguintes objetivos:

1. Reforçar a governação local

A melhoria na cooperação governativa é um fator fundamental para o desenvolvimento de uma melhor capacidade de resposta às alterações climáticas, criando uma articulação forte entre os níveis de decisão e os diferentes agentes do território. Associada à cooperação, também a consciencialização dos executivos municipais, com recurso a ações de formação e disponibilização de informação clara e atualizada, potencializa esta capacidade de resposta, visto que equipa os executivos com conhecimentos que contribuem para uma melhor tomada de decisões estratégicas.

O sucesso destas medidas está também dependente da cooperação do município com as empresas locais e os cidadãos, sendo necessário desenvolver mecanismos de diálogo entre os diversos agentes de modo a fomentar a mesma ambição que consiga combater as alterações climáticas.



2. Promover a consciencialização e participação cívica

A elaboração de campanhas de sensibilização e educação ambiental para a comunidade local apresenta um papel fundamental na consciencialização e participação cívica, contribuindo para a adoção de medidas com impacto duradouro no combate às alterações climáticas. Assim, a promoção do conhecimento sobre as alterações climáticas ajuda a desenvolver o conhecimento dos potenciais riscos, impactes e consequências deste elemento, a nível local e global.

Associada à população e ao seu quotidiano encontram-se fatores como a saúde pública, a segurança alimentar e o acesso à água, todos estes bastante suscetíveis às alterações climáticas e fenómenos climáticos extremos.

Assim sendo, a promoção de iniciativas de sensibilização, investigação e monitorização, como campanhas educativas que sejam dirigidas às diferentes faixas etárias e setores da sociedade, workshops que incentivem a partilha de conhecimento e plataformas digitais ou boletins informativos que disponibilizem toda a informação atualizada e fidedigna sobre as alterações climáticas, são cruciais para aumentar a consciencialização da população.

3. Implementação de medidas de adaptação e mitigação para o controlo das alterações climáticas

De modo a proteger as comunidades e ecossistemas locais, assim como o território, de Sobral de Monte Agraço, torna-se imperativa a adoção de medidas de adaptação e mitigação eficazes para o controlo das alterações climáticas. Neste sentido, a redução de emissões de GEE é uma das prioridades do Município, com a implementação de estratégias que contribuam para a neutralidade carbónica, promovendo a eficiência energética, a transição para fontes de energia renovável e a valorização dos recursos naturais.

A promoção da mobilidade sustentável é uma prioridade neste âmbito, incentivando ao uso de transportes públicos, da criação de infraestruturas para a mobilidade ativa (ciclovias e percursos pedonais) e da descarbonização



da frota municipal. Estas ações diminuirão significativamente as emissões associadas ao setor de transportes, que é um dos principais responsáveis pelas emissões urbanas.

Em articulação com estas medidas de mitigação, o Município desenvolverá também medidas de adaptação, ajustadas às vulnerabilidades específicas do território e centradas na proteção das infraestruturas, população e ecossistemas.

4. Promover uma economia circular e sustentável

A transição para uma economia circular e sustentável é uma prioridade fundamental para garantir a redução da pressão sobre os recursos naturais existentes e obter um modelo de desenvolvimento mais equilibrado. Assim sendo, com recurso a esta abordagem, torna-se possível substituir o sistema atual por outro mais sustentável, baseado na redução, reutilização, recuperação e reciclagem dos recursos existentes. A transição para uma economia sustentável é fundamentada pela criação de políticas que incentivem todas as partes envolvidas a melhorar a eficiência na utilização dos seus recursos, bem como a minimização do consumo e valorização dos recursos materiais ao longo do seu ciclo de vida.

5. Proteger a biodiversidade e promover a gestão sustentável dos ecossistemas e dos recursos naturais

Os ecossistemas existentes, assim como a biodiversidade associada aos mesmos, são fatores fundamentais para assegurar uma resiliência climática do território. Adicionalmente, estes sistemas ecológicos encontram-se sob uma forte pressão, pelo que garantir a sua conservação e o uso sustentável torna-se algo fundamental.

Para este efeito, torna-se relevante a adoção de medidas integradas de conservação da natureza e de gestão eficiente dos recursos naturais existentes, com o intuito de reforçar a capacidade adaptativa do território e promover o equilíbrio entre a preservação ambiental e o desenvolvimento



humano, com especial foco nas zonas classificadas, áreas ribeirinhas, zonas húmidas e corredores ecológicos.

Assim sendo, a proteção da biodiversidade e a gestão sustentável dos recursos naturais surgem como uma condição essencial para garantir a qualidade de vida das populações, assegurar a segurança hídrica e preparar o território para os impactes crescentes das alterações climáticas.

6. Monitorização das alterações climáticas

O processo de monitorização é fundamental para assegurar a melhoria contínua da resposta municipal às alterações climáticas e também para identificar oportunidades de reforço, orientação e correção de estratégias de adaptação.

O processo de monitorização divide-se em dois níveis principais, a avaliação da capacidade adaptativa dos diferentes setores e a monitorização temporal das alterações climáticas. A avaliação da capacidade de adaptação dos diferentes setores permite medir a eficácia das políticas locais introduzidas, identificando assim as boas práticas estabelecidas para replicá-las, assim como encontrar potenciais lacunas que necessitem de ser futuramente colmatadas.

Por outro lado, a monitorização temporal das alterações climáticas consiste no acompanhamento de variáveis climáticas relevantes e indicadores socioeconómicos e ecológicos, que permitam determinar os impactes no território das alterações climáticas, assim como a evolução da vulnerabilidade local.

A monitorização e avaliação continua é assim um instrumento estratégico de apoio à tomada de decisão e de reforço da resiliência do território, permitindo que o município permaneça preparado para responder a contextos climáticos em constante mudança.



13.1. Objetivos estratégicos

Os seis objetivos referidos previamente podem ser traduzidos, de uma forma sistematizada, nos Objetivos Estratégicos (OE) representados na Tabela 21.

Tabela 21 - Objetivos estratégicos do PMAC do Município de Sobral de Monte Agraço

OE	Descrição
Mitigar	Redução das emissões de GEE e aumento do sequestro de carbono, com a adoção de soluções energeticamente eficientes, alinhadas com a transição justa, e promovendo a descarbonização de diversos setores da sociedade. Integração de medidas de mitigação das alterações climáticas no ordenamento do território e nos setores estratégicos.
Adaptar	Fomento do ajuste das atividades humanas e ordenamento do território às condições climáticas atuais e futuras, focando-se na redução dos riscos e gestão de eventos climáticos extremos. Adoção de medidas de adaptação nos setores estratégicos e nos instrumentos de planeamento.
Gerir e sensibilizar	Promoção de uma gestão territorial eficiente e justa, com recurso a medidas materiais e imateriais, e fomento da sensibilização e mudança de comportamentos. Procura do estudo, compreensão e divulgação da realidade climática e dos impactes e vulnerabilidades inerentes à mesma, garantindo uma estratégia participada e alinhada com a implementação do Plano.

13.2. Eixos estratégicos

Previamente, aquando da definição do plano de ação, foram identificados os eixos estratégicos de ação, com base nos setores estruturantes estabelecidos no RNC 2050, nas Orientações para os Planos Municipais de Ação Climática e na Lei de Bases do Clima, ajustados à realidade climática do município e ao enquadramento do presente plano. A adoção de abordagens em grande escala permite aferir com maior robustez o grau de cumprimento das metas estabelecidas, bem como, sempre que necessário, quantificar o contributo específico do Município de Sobral de Monte Agraço para os compromissos nacionais em matéria de ação climática.

A Tabela 22 apresenta os oito eixos estratégicos de uma forma sistematizada, assim como os objetivos específicos associados a cada. Estes eixos



representam as áreas prioritárias de intervenção para a concretização da visão e dos objetivos estratégicos estabelecidos no âmbito do PMAC.

Tabela 22 - Eixos estratégicos do Plano Municipal de Ação Climática

Eixos Estratégicos	Objetivo específico
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade	Promover a gestão sustentável dos ecossistemas existentes e sistemas agroflorestais, reforçando a sua resistência aos riscos climáticos atuais e potenciais riscos futuros, com a integração de práticas que conciliem a produtividade económica com a conservação da biodiversidade e o aumento da capacidade de sequestro de carbono.
II. Resíduos e Águas residuais	Aperfeiçoar a gestão integrada de resíduos e águas residuais, incentivando a sua valorização e aumentando a eficiência dos sistemas urbanos, com o intuito de reduzir as emissões de GEE, garantir o uso responsável dos recursos e reforçar a resiliência climática.
III. Energia e Indústria	Fomentar a transição energética das atividades económicas e do território, através da valorização dos recursos endógenos, de forma a garantir a autossuficiência e resiliência aos impactes climáticos, contribuindo para a mitigação e compensação das emissões do setor industrial.
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	Incorporar critérios de adaptação e mitigação climática no ordenamento do território e na gestão dos aglomerados populacionais, promovendo o desenvolvimento urbano resiliente, a redução da exposição a riscos climáticos e a eficiência no uso do solo e dos recursos.
V. Mobilidade	Promover a descarbonização do setor da mobilidade, com a transição energética da frota municipal e dos transportes públicos, e incentivando modos de transporte sustentáveis, ativos e partilhados, através do reforço das infraestruturas, da segurança e da acessibilidade.
VI. Segurança de Pessoas e Bens	Melhorar a capacidade de prevenção e resposta a eventos climáticos extremos, com recurso à promoção da segurança de pessoas e bens, com uma redução da vulnerabilidade, o planeamento de emergência e a articulação entre proteção civil, serviços municipais e comunidade.
VII. Turismo	Desenvolver um modelo de turismo sustentável e resiliente às alterações climáticas, que valorize os recursos naturais e culturais, procure diversificar a oferta turística e minimize a pressão e impactes sobre os ecossistemas locais.



VIII. Transversais Incorporar a ação climática nas práticas diárias de cidadãos e instituições, com a promoção da sensibilização, da capacitação e do envolvimento ativo, rumo a uma sociedade resiliente, orientada para a neutralidade carbônica e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Paralelamente, a Tabela 23 representa uma articulação entre os oito eixos estratégicos e os objetivos de adaptação e mitigação, sistematizando a tabela estratégica para as alterações climáticas do Município de Sobral de Monte Agraço.

Tabela 23 – Tabela Estratégica do Plano Municipal de Ação Climática

Eixo	Mitigação	Adaptação
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenção de incêndios rurais; • Ações de reflorestamento; • Eficiência energética nos sistemas agrícolas; • Gestão sustentável dos recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorização de pragas e secas; • Práticas agroflorestais adaptadas; • Diversificação de espécies.
II. Resíduos e Águas Residuais	<ul style="list-style-type: none"> • Otimização dos processos de recolha e valorização de resíduos; • Gestão ativa das redes de águas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Otimização dos sistemas de drenagem de água; • Monitorização dos sistemas de recolha de resíduos
III. Energia e Indústria	<ul style="list-style-type: none"> • Descarbonização dos processos industriais; • Eficiência energética em indústrias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transição para uma economia circular.
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão dos espaços verdes urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptação do edificado público às alterações climáticas; • Criação de espaços verdes urbanos.



<p>V. Mobilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descarbonização da frota municipal e transportes públicos; • Reforço dos sistemas de mobilidade elétrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reforço dos transportes públicos; • Criação de ciclovias e vias para transportes públicos.
<p>VI. Segurança de Pessoas e Bens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ações de sensibilização da população; • Reforço de infraestruturas em áreas suscetíveis a fenómenos climáticos extremos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da vulnerabilidade a fenómenos ambientais extremos.
<p>VII. Turismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção de práticas de turismo sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulação das atividades turísticas.
<p>VIII. Transversais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ações de sensibilização associadas às alterações climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento de redes de monitorização ambiental.

14. Plano de ação

No que diz respeito ao Plano de Ação, este apresenta o conjunto de medidas de ação climática a implementar, definidas com base na análise dos dados previamente tratados. As medidas são acompanhadas pelas respetivas fichas de ação, nas quais se procede à sua descrição detalhada.

Na Tabela 24, encontram-se identificadas as medidas associadas a cada eixo de ação, alinhadas com os objetivos estratégicos de “Adaptar”, “Mitigar” e “Gerir e Sensibilizar”.

Tabela 24 - Objetivos estratégicos associados a cada medida

Eixo	Medidas	Objetivo estratégico		
		Adaptar	Mitigar	Gerir e sensibilizar
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade	Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas	X	X	
	Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água	X		X
	Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais	X		
	Conservação da biodiversidade		X	X
	Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras	X		X
II. Resíduos e Águas residuais	Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais	X		
	Requalificação e otimização da drenagem das águas municipais	X		
	Planeamento e controlo das águas pluviais	X	X	
	Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção		X	X



	Transição para uma economia circular e consumo consciente		X	X
III. Energia e Indústria	Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia		X	
	Promoção da transição energética		X	X
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	Fortalecer a resiliência territorial perante os impactes das mudanças climáticas	X		X
	Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano		X	X
	Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural	X		
V. Mobilidade	Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia		X	
	Descarbonização da mobilidade urbana		X	X
	Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável		X	
	Investimento na mobilidade sustentável		X	
VI. Segurança de Pessoas e Bens	Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais	X		
	Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos	X		
	Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor	X		



	Reforço da adaptação das vertentes ao risco	X		
VII. Turismo	Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística	X		X
	Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo	X		X
	Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	X		X
	Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável		X	X
VIII. Transversais	Redução da exposição ao calor	X		
	Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas	X		X
	Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade	X		X

De seguida, são apresentadas as fichas de ação correspondentes a cada medida, onde se detalham as ações previstas, os objetivos estratégicos associados, os setores de intervenção prioritária, as entidades responsáveis, a estimativa global de investimento, as fontes de financiamento, o estado de implementação, o prazo de execução, bem como o grau de esforço exigido. Este último resulta da ponderação de diversos fatores, entre os quais se destacam os agentes envolvidos e os recursos financeiros necessários, entre outros elementos relevantes.

Relativamente aos setores de intervenção, estes estão representados da seguinte forma:



• Agricultura



• Ordenamento do território e Aglomerados Populacionais



- Floresta



- População



- Biodiversidade



- Turismo



- Recursos Hídricos



- Economia



- Energia e Indústrias



- Transportes



I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade

Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas

Ações:

- i)** Incentivo à diversificação agrícola e à recuperação florestal com espécies nativas e adequadas ao clima local;
- ii)** Gestão ecológica da paisagem para mitigar a proliferação de pragas e espécies invasoras;
- iii)** Criação de uma Cooperativa Agrícola; *
- iv)** Implementação de um programa alimentar. **

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2027

Baixo

* Apoio e sensibilização aos agricultores;

** Utilização de cadeias curtas para garantir alimento perante eventos extremos.



Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água

Ações:

- i) Incentivo a práticas sustentáveis de utilização e preservação do solo;
- ii) Promover práticas e formações que visem a otimização do uso da água em sistemas de rega.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
-------------	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parecerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2027	Baixo
---	-----------	-------



Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais

Ações:

- i)** Implementação de um plano de apoio à plantação de espécies autóctones e resistentes à seca;
- ii)** Arborização, com recurso a espécies autóctones, de espaços públicos;
- iii)** Desenvolvimento de estratégias de valorização da atividade agrícola;
- iv)** Reforço da articulação institucional das entidades responsáveis pelo ordenamento florestal.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
----	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parecerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2030	Baixo
---	-----------	-------



Conservação da biodiversidade

Ações:

- i)** Aumento da presença de corredores ecológicos; *
- ii)** Valorização de produtos locais ou regionais;
- iii)** Promoção da arborização de espécies autóctones em espaços verdes urbanos;
- iv)** Atualização periódica de planos de gestão de espécies ou habitats prioritários;
- v)** Realização do Inventário do Arvoredo Municipal;
- vi)** Desenvolvimento de uma plataforma de SIG para monitorização ambiental do território.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

Em execução

2025-2030

Médio

* Ainda vai ser analisado onde fazer devido à escala urbana reduzida.



Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras

Ações:

- i)** Inventariação das espécies prioritárias a controlar e zonas;
- ii)** Elaboração e apoio a estudos técnico-científicos sobre o controlo e erradicação de espécies invasoras;
- iii)** Realização de ações de formação para técnicos municipais e para a comunidade;
- iv)** Definição de um sistema de monitorização ambiental.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

<i>CM/Universidades/Centros de Investigação</i>	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
---	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2030	Baixo
---	-----------	-------



II. Resíduos e Águas residuais

Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais

Ações:

- i) Promover a renaturalização das linhas de água no concelho;
- ii) Reforçar a manutenção regular das linhas de água no concelho;
- iii) Criação de bacias de retenção.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



Requalificação e otimização da drenagem das águas municipais

Ações:

- i)** Controlo de perdas reais e aparentes ao longo do processo de adução e distribuição do sistema de abastecimento público;
- ii)** Reforço da capacidade de armazenamento no sistema de abastecimento público; *
- iii)** Ajuste da gestão dos espaços verdes públicos a contextos de menor disponibilidade hídrica, com recurso a espécies com pouca necessidade de água.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade	Estimativa Global de Investimento (€)				
CM	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação	Prazo para implementação	Grau de esforço
Em execução	2025-2030	Baixo

* Em fase de estudo para a escolha de locais a implementar reservatórios



Planeamento e controlo das águas pluviais

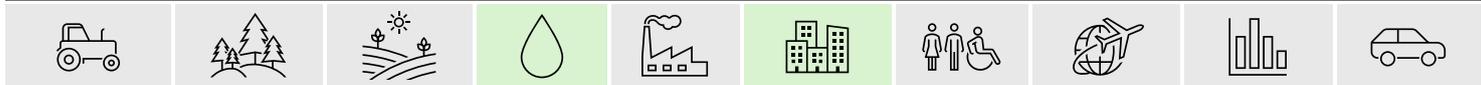
Ações:

- i)** Desenvolvimento de um estudo técnico para avaliação da viabilidade de sistemas de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas;
- ii)** Incentivo ao desenvolvimento de infraestruturas para retenção de águas pluviais nas zonas urbanas;
- iii)** Revisão da eficácia do sistema de drenagem e saneamento das águas pluviais.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade	Estimativa Global de Investimento (€)				
------------------	---------------------------------------	--	--	--	--

CM/Empresas/Universidades/Centros de Investigação	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
---	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação	Prazo para implementação	Grau de esforço
-------------------------	--------------------------	-----------------

-	2025-2027	Baixo
---	-----------	-------



Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção

Ações:

- i)** Avaliação da implementação do projeto piloto “RECOLHABIO – Apoio à Implementação de Projetos de Recolha Seletiva de Biorresíduos”;
- ii)** Aumento da separação seletiva dos resíduos sólidos urbanos;
- iii)** Sensibilização e capacitação da população para melhorar as suas práticas nomeadamente através da prevenção e redução da produção de resíduos;
- iv)** Incentivo à recolha, partilha e reutilização de recursos.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



Transição para uma economia circular e consumo consciente

Ações:

- i)** Desenvolvimento e implementação de um programa de redução do desperdício alimentar e reutilização de roupas, reforçando parcerias com instituições de solidariedade social;
- ii)** Promoção de sessões de informação e sensibilização para o conceito de economia circular ao público geral e a empresas;
- iii)** Promoção da adoção de compras sustentáveis pelas entidades públicas, alinhada com a Estratégia Nacional para as Compras Públicas Ecológicas 2030.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas/Associações

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



III. Energia e Indústria

Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia

Ações:

- i) Desenvolvimento de sistemas de incentivo à construção eficiente, promovendo o aproveitamento de recursos endógenos e a dinamização da economia local, através da aplicação de instrumentos de gestão territorial;
- ii) Promoção da certificação de sustentabilidade ambiental de âmbito internacional;
- iii) Promoção da eficiência energética dos edifícios públicos integrando sistemas baseados em fontes de energia renováveis e de eletricidade.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



Promoção da transição energética

Ações:

- i)** Criação de Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) em zonas industriais e edifícios públicos prioritários;
- ii)** Criação de zonas autossuficientes em termos energéticos;
- iii)** Sensibilização para a separação dos resíduos a nível industrial;
- iv)** Apoio às indústrias a nível de financiamentos existentes.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Alto



IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais

Fortalecer a resiliência territorial perante os impactes das mudanças climáticas

Ações:

- i) Planeamento e gestão adaptada ao território;
- ii) Sensibilização e capacitação das comunidades locais;
- iii) Prevenção da ocupação de zonas de risco.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2027

Médio



Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano

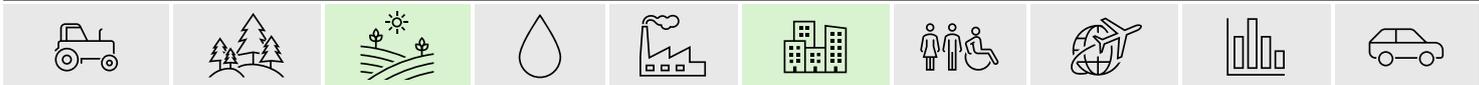
Ações:

- i)** Incentivo à plantação de espécies climaticamente adaptáveis em áreas verdes urbanas;
- ii)** Revisão regular dos planos de gestão para espécies e habitats prioritários;
- iii)** Desenvolvimento do Inventário Municipal do Arvoredo Urbano;
- iv)** Criação de uma plataforma de Sistema de Informação Geográfica (SIG) para monitorização ambiental do território.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade	Estimativa Global de Investimento (€)				
------------------	---------------------------------------	--	--	--	--

CM	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
----	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação	Prazo para implementação	Grau de esforço
-------------------------	--------------------------	-----------------

Em execução	2025-2027	Médio
-------------	-----------	-------



Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural

Ações:

- i) Elaboração de um estudo sobre a morfologia urbana e avaliação do padrão dos ventos dominantes;
- ii) Criação de áreas verdes e corredores ambientais que favoreçam a circulação do ar entre as periferias e o centro da cidade.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Universidades	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
------------------	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parecerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2030	Médio
---	-----------	-------



V. Mobilidade

Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia

Ações:

- i)** Reforçar a oferta e a cobertura do serviço de transporte público;
- ii)** Desenvolvimento de uma aplicação que integre horários, localização em tempo real, compra de bilhetes e tempos de espera dos transportes públicos;
- iii)** Implementação de um passe único para os transportes públicos.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas/OesteCIM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Médio



Descarbonização da mobilidade urbana

Ações:

- i) Atualização e manutenção da frota de transportes públicos;
- ii) Promoção da mobilidade ativa;
- iii) Criação de ciclovias e bicicletas elétricas. *

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Médio

* Criação de paragens ao lado das escolas



Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável

Ações:

- i)** Diagnóstico da situação atual da mobilidade;
- ii)** Realização de encontros colaborativos com a participação de todos os membros da comunidade;
- iii)** Formulação dos objetivos estratégicos e das respetivas metas;
- iv)** Elaboração de um plano de monitorização.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

CM/Escolas/Cidadãos/Empresas

Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parcerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

-

Prazo para implementação

2025-2030

Grau de esforço

Baixo



Investimento na mobilidade sustentável

Ações:

- i)** Reduzir a utilização de combustíveis fósseis na rede de transportes públicos;
- ii)** Otimização da rede de transportes públicos;
- iii)** Otimização da gestão da frota municipal;
- iv)** Aumento da mobilidade elétrica e de fontes de energia alternativas no setor dos transportes e na indústria.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/OesteCIM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Alto



VI. Segurança de Pessoas e Bens

Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais

Planos:

- Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil;
- Programa Municipal de Execução;
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Fogos Rurais;
- Plano Diretor Municipal.

Ações:

- i)** Adequação dos Planos Municipais de Emergência a fenómenos extremos e riscos climáticos futuros com integração de medidas de emergência;
- ii)** Criação de um sistema com identificação de áreas de risco.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

CM

Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

-

Prazo para implementação

2025-2030

Grau de esforço

Médio



Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos

Ações:

- i)** Implementação de um sistema de alerta municipal para situações de risco;
- ii)** Aumento dos meios e da capacidade de resposta às ocorrências;
- iii)** Criação de pontos de referência e de encontro em povoaamentos de modo a facilitar as operações de socorro e evacuação;
- iv)** Adaptação dos espaços públicos a eventos extremos.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade	Estimativa Global de Investimento (€)				
CM	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação	Prazo para implementação	Grau de esforço
-	2025-2030	Médio



Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor

Ações:

- i) Monitorização do impacte das ondas de calor na saúde dos grupos demográficos mais vulneráveis.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



Reforço da adaptação das vertentes ao risco

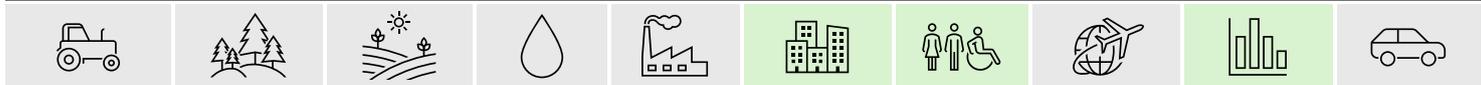
Ações:

- i) Avaliação das vertentes em situação de risco e respetiva intervenção preventiva.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade	Estimativa Global de Investimento (€)				
------------------	---------------------------------------	--	--	--	--

CM	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
----	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parecerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação	Prazo para implementação	Grau de esforço
-------------------------	--------------------------	-----------------

-	2025-2030	Baixo
---	-----------	-------



VII. Turismo

Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística

Ações:

- i) Inventariação dos locais turísticos municipais e análise da sua exposição aos riscos climáticos;
- ii) Realização de inquéritos aos alojamentos, restauração, entre outros.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Empresas

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo

Ações:

- i) Elaboração de um manual de boas práticas para os vários tipos de turismo; *
- ii) Organização de ações de formação e campanhas de sensibilização para o setor do turismo;
- iii) Implementação de programas sustentáveis em parceria com os agentes locais.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
----	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parecerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2030	Baixo
---	-----------	-------

* Turismo histórico, Turismo natural e Turismo de eventos.



Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo

Ações:

- i)** Promoção da certificação sustentável e ecológica;
- ii)** Capacitação e formação dos agentes turísticos;
- iii)** Realização de campanhas de sensibilização a turistas e população local;
- iv)** Apoio à reutilização, reciclagem e compras locais nos pontos turísticos.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

<i>CM/Empresas</i>	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
--------------------	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2030	Baixo
---	-----------	-------



Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável

Ações:

- i) Desenvolvimento e execução do Plano Municipal de Turismo Sustentável;
- ii) Divulgação do plano para consulta pública.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

CM

Estimativa Global de Investimento (€)

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

-

Prazo para implementação

2025-2030

Grau de esforço

Baixo



VIII. Transversais

Redução da exposição ao calor

Ações:

- i) Criação de espaços de sombreamento em meio urbano; *
- ii) Criação e manutenção adequada de corredores verdes, parques urbanos e hortas urbanas.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo

* ex: ilhas de calor e refúgios climáticos.



Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas

Ações:

- i) Realização de campanhas de sensibilização nas escolas e ações de comunicação para o público em geral com foco no uso eficiente da água e da energia, utilização de energias renováveis, impactes das alterações climáticas, incêndios florestais, entre outros.
- ii) Divulgação de informação nos mais variados meios de comunicação numa linguagem acessível a todos.

Objetivo Estratégico

Adaptar	Mitigar	Gerir e Sensibilizar
---------	---------	----------------------

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Escolas/Cidadãos	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
---------------------	------	--------------	---------------	-------------	-----

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia	Fundos e programas regionais	Fundos e programas nacionais	Fundos e programas da UE	Parcerias público-privadas	Parcerias privadas	Outros
-----------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------	--------

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-	2025-2030	Baixo
---	-----------	-------



Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade

Ações:

- i) Avaliação do conhecimento dos técnicos municipais e decisores políticos em matéria das alterações climáticas e sustentabilidade;
- ii) Realização de parcerias com universidades e centros de investigação com o objetivo de criar protocolos e projetos que fomentem o desenvolvimento do município.

Objetivo Estratégico

Adaptar

Mitigar

Gerir e Sensibilizar

Setores de Intervenção Prioritária



Responsabilidade

Estimativa Global de Investimento (€)

CM/Universidades/Centros de Investigação

<75m

≥75m e <250m

≥250m e <500m

≥500m e <1M

≥1M

Fontes de Financiamento

Recursos da autarquia

Fundos e programas regionais

Fundos e programas nacionais

Fundos e programas da UE

Parecerias público-privadas

Parcerias privadas

Outros

Estado de implementação

Prazo para implementação

Grau de esforço

-

2025-2030

Baixo



15. Transição justa

O PMAC tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável, para a criação de uma sociedade mais resiliente, e com uma economia de baixo carbono, convergindo as suas medidas com outras políticas públicas e estratégias como a ENAAC, P-3AC, RNC 2050, PNEC 2030, LBC, ENAR 2020 e CELE.

As medidas estão alinhadas com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), abrangendo ações relacionadas com 11 dos ODS (Figura 76), as quais se encontram detalhadas posteriormente Tabela 25.



Figura 76 - ODS associados às ações a implementar no PMAC



Tabela 25 - Medidas a implementar com os ODS associados à sua elaboração

Eixo	Medidas	ODS associados
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade	Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas	12 – Produção e consumo sustentáveis 15 – Proteger a vida terrestre
	Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água	6 – Água potável e saneamento 12 – Produção e consumo sustentáveis
	Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais	15 – Proteger a vida terrestre
	Conservação da biodiversidade	15 – Proteger a vida terrestre
	Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras	4 – Educação de qualidade 15 – Proteger a vida terrestre
II. Resíduos e Águas residuais	Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais	6 – Água potável e saneamento 12 – Produção e consumo sustentáveis
	Requalificação e otimização da drenagem das águas municipais	6 – Água potável e saneamento 11 – Cidades e comunidades sustentáveis
	Planeamento e controlo das águas pluviais	3 – Saúde de qualidade 6 – Água potável e saneamento 12 – Produção e consumo sustentáveis
	Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 12 – Produção e consumo sustentáveis
	Transição para uma economia circular e consumo consciente	2 – Erradicar a fome 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 12 – Produção e consumo sustentáveis



III. Energia e Indústria	Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia	7 – Energias renováveis e acessíveis 11 – Cidades e comunidades sustentáveis
	Promoção da transição energética	7 – Energias renováveis e acessíveis 9 – Indústria, inovação e infraestruturas 11 – Cidades e comunidades sustentáveis 12 – Produção e consumo sustentáveis 13 – Ação Climática
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	Fortalecer a resiliência territorial perante os impactes das mudanças climáticas	13 – Ação Climática
	Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 15 – Proteger a vida terrestre
	Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação Climática
V. Mobilidade	Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação Climática
	Descarbonização da mobilidade urbana	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação Climática
	Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação Climática
	Investimento na mobilidade sustentável	11 – Cidades e comunidades sustentáveis 13 – Ação Climática
VI. Segurança de Pessoas e Bens	Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais	13 – Ação Climática
	Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos	13 – Ação Climática



	Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor	13 – Ação Climática
	Reforço da adaptação das vertentes ao risco	13 – Ação Climática
VII. Turismo	Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística	8 – Trabalho digno e crescimento económico 13 – Ação Climática
	Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo	4 – Educação de qualidade 8 – Trabalho digno e crescimento económico
	Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	12 – Produção e consumo sustentáveis 13 – Ação Climática
	Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável	8 – Trabalho digno e crescimento económico 11 – Cidades e comunidades sustentáveis
VIII. Transversais	Redução da exposição ao calor	3 – Saúde de qualidade 11 – Cidades e comunidades sustentáveis
	Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas	4 – Educação de qualidade 13 – Ação Climática
	Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade	13 – Ação Climática



16. Integração nos IGT

O PMAC de Sobral de Monte Agraço define um conjunto de ações e medidas de mitigação e adaptação, com implementação a curto e médio prazo, cobrindo diversos domínios estratégicos e apresentando vários níveis de complexidade na sua execução. Entre estas, identificam-se várias medidas com expressão territorial concreta, o que torna necessária uma análise rigorosa quanto à sua relevância e viabilidade de integração nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor no município.

A informação técnica e analítica apresentada no plano, em particular a caracterização e projeção de riscos e vulnerabilidades climáticas, constitui um suporte essencial ao processo de tomada de decisão sobre os modelos de uso e ocupação do solo. Este conhecimento é determinante para os processos de classificação e qualificação do solo, assim como para a definição do enquadramento regulamentar que permita alcançar os objetivos de mitigação e adaptação climática nas escalas municipal, regional e nacional.

Assim sendo, torna-se fundamental a realização de uma avaliação da integração da ação climática nos IGT, com particular incidência nos instrumentos de âmbito municipal. Este processo visa alinhar e atualizar os instrumentos de planeamento com o enquadramento estratégico estabelecido neste plano, reforçando as orientações técnicas que sustentam a implementação das medidas propostas. Sempre que adequado, estas orientações poderão igualmente ser transportadas para outros instrumentos de política municipal com relevância na gestão territorial e ambiental.

O Município de Sobral de Monte Agraço abrange atualmente apenas um plano territorial de âmbito municipal, nomeadamente o Plano Diretor Municipal (PDM) de Sobral de Monte Agraço, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/96, de 27 de agosto,

Adicionalmente, o Município de Sobral de Monte Agraço é também abrangido pelos seguintes IGT de âmbito nacional e regional:



- Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Nacional da Água;
- Plano Rodoviário Nacional;
- Plano Ferroviário Nacional;
- Programa Regional de Ordenamento Florestal de Lisboa e Vale do Tejo;
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A);
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo.

Deste modo, as medidas e ações propostas no PMAC de Sobral de Monte Agraço, referentes à adaptação e mitigação dos efeitos das alterações climáticas, deverão, sempre que necessário, ser integradas nos IGT de âmbito municipal, atualmente em vigor ou futuros, tendo em conta que a tomada de decisões com impacto na capacidade adaptativa do território e da sociedade a este fenómeno ocorre regularmente no âmbito destes documentos.

Assim sendo, é possível categorizar um conjunto de orientações gerais para integração das medidas e ações do PMAC de Sobral de Monte Agraço nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT) em vigor, encontrando-se as mesmas sistematizadas de seguida na Tabela 26.

Tabela 26 – Orientações gerais para a integração do PMAC de Sobral de Monte Agraço nos PMOT

PMOT	Momento de Implementação	Orientações de Implementação
PDM	Revisão ou Alteração	Durante o momento de revisão ou alteração do PDM, deverão ser introduzidas as opções de mitigação e adaptação delineadas no PMAC, no Regulamento, Relatório, Planta de Ordenamento e Condicionantes, Programa de Execução, e restantes elementos que constituem o PDM de Sobral de Monte Agraço.
	Gestão, Monitorização e Avaliação	Enquanto o PDM se encontrar em vigor deverão ser: - Cumpridas as medidas e orientações de combate climático delineadas;



		<ul style="list-style-type: none"> - Avaliados os impactes relacionados com fenómenos extremos; - Mantida uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; - Integradas as opções estratégicas nos planos anuais de atividade e orçamentos; - Sempre que necessário, atualizadas as medidas e ações delineadas.
PU/PP	Elaboração	<p>Durante o processo de elaboração de um novo PU/PP, deverão ser tidas em consideração as opções delineadas neste plano, e sempre que pertinente, incorporadas nos elementos que constituem e acompanham estes PMOT.</p>
	Gestão, Monitorização e Avaliação	<p>Enquanto o PU/PP se encontrar em vigor deverão ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumpridas as medidas e orientações de combate climático delineadas; - Avaliados os impactes relacionados com fenómenos extremos; - Mantida uma relação eficiente entre as várias entidades envolvidas; - Integradas as opções estratégicas nos planos anuais de atividade e orçamentos; - Sempre que necessário, atualizadas as medidas e ações delineadas.

A integração das medidas propostas no PMAC de Sobral de Monte Agraço nos diversos IGT pode ser efetuada com recurso a diversos elementos que constituem os diferentes PMOT, pelo que a Tabela 27, apresentada de seguida, apresenta de forma sistematizada as medidas passíveis de serem concretizadas com recurso ao PMOT atualmente em vigor (PDM de Sobral de Monte Agraço) e quais os elementos do plano que deverão ser alterados para a sua concretização, de modo a efetuar a articulação adequada entre o PMAC de Sobral de Monte Agraço e os restantes planos.



Tabela 27 - Integração das medidas do PMAC de Sobral de Monte Agraço nos diversos IGT de âmbito municipal

Eixo	Medida	Integração
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade	Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano
	Conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano
II. Resíduos e Águas Residuais	Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.
	Requalificação e otimização da drenagem das águas municipais	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.
	Planeamento e controlo das águas pluviais	<ul style="list-style-type: none"> Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano;



		<ul style="list-style-type: none"> • Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.
	Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Transição para uma economia circular e consumo consciente	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
III. Energia e Indústria	Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Alterações no Regulamento.
	Promoção da transição energética	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Alterações no Regulamento.
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais	Fortalecer a resiliência territorial perante os impactes das mudanças climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Alterações no Regulamento e Planta de Ordenamento / Condicionantes.
	Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Incorporação no Relatório Ambiental.



V. Mobilidade	Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Descarbonização da mobilidade urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Investimento na mobilidade sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.
VI. Segurança de Pessoas e Bens	Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação dos elementos dos planos e programas com as medidas do PMAC.
	Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Incorporação no Relatório Ambiental.
	Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Incorporação no Relatório Ambiental.
	Reforço da adaptação das vertentes ao risco	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Incorporação no Relatório Ambiental.



VII. Turismo	Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano; • Incorporação no Relatório Ambiental.
	Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.
VIII. Transversais	Redução da exposição ao calor	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução da opção estratégica no Relatório do Plano; • Incorporação no Relatório Ambiental; • Prever investimentos no Programa de Execução/Plano de Financiamento.
	Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.
	Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporação da opção estratégica no Relatório do Plano.

Governança

Caderno VI

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



17. Acompanhamento

A operacionalização eficaz do PMAC de Sobral de Monte Agraço exige a formação de um modelo de governança estruturado e transversal. Este modelo deve permitir a articulação coerente de estruturas administrativas, procedimentos de tomada de decisão, agentes institucionais e instrumentos operacionais, assegurando a governabilidade necessária para a implementação das medidas previstas no plano, sempre em conformidade com os princípios de sustentabilidade ambiental, eficiência administrativa e equidade territorial.

A governança, neste contexto, deve ser compreendida como a estrutura institucional que sustenta os processos de estudo, criação, execução, acompanhamento, monitorização e revisão estratégica das medidas propostas em matéria de mitigação e adaptação às alterações climáticas.

Assim, cabe ao Executivo Municipal de Sobral de Monte Agraço a coordenação deste plano, competindo-lhe garantir a governação estratégica, validando as medidas propostas e alocando eficientemente os recursos financeiros e logísticos necessários. De modo a reforçar a eficácia do PMAC, será criada uma equipa técnica de coordenação, composta por representantes das unidades orgânicas com competências em áreas críticas para a ação climática. Esta unidade terá como funções principais:

- Gestão e monitorização contínua das ações previstas no PMAC;
- Identificação e mobilização de financiamento adequado para a implementação das medidas propostas;
- Dinamização dos processos participativos, com recurso a campanhas de sensibilização dirigidas à sociedade civil;
- Gestão racional e sustentável dos recursos alocados, com uma alocação eficiente dos meios técnicos, humanos e financeiros;
- Divulgação do estado da execução do plano ao longo de todos os níveis da hierarquia institucional.



Igualmente, a participação ativa da sociedade civil e dos cidadãos é fundamental para assegurar a legitimidade das políticas públicas e a criação de soluções adequadas ao território municipal.

A sociedade civil, enquanto parte integrante do ecossistema de governança, é encorajada a:

- Apresentar propostas para medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas, com base no conhecimento local e comunitário;
- Sugerir a reformulação de medidas previstas no PMAC, com base na sua praticabilidade e impacto no território;
- Dinamizar iniciativas locais, em articulação com as linhas estratégicas do plano;
- Promover a adoção de práticas sustentáveis, contribuindo para o reforço da resiliência ambiental do município.

O PMAC de Sobral de Monte Agraço, como instrumento de política climática, procura identificar e implementar medidas com o intuito de atingir um equilíbrio climático. Neste sentido, é importante assegurar e hierarquizar um sistema de acompanhamento, de modo a garantir o cumprimento destas medidas selecionadas. Para este efeito, o Município de Sobral de Monte Agraço assume-se como líder neste processo, ficando responsável pela coordenação e execução deste plano e, caso necessário, gerir o processo de revisão das linhas de ação estratégica e do processo de avaliação contínua, em articulação com o Conselho Local de Acompanhamento (CLA).

O CLA é composto pela Presidência do Município, membros dos Gabinetes e Vereação, e de diferentes grupos de trabalho, responsáveis pela mitigação e adaptação, e pela governação, recursos e mobilização. O CLA é responsável pela coordenação do processo, definindo prioridades de intervenção, e promovendo a articulação com as diferentes partes interessadas. De modo a garantir a implementação eficaz do PMAC, o CLA deve igualmente procurar:

- Facilitar a articulação e concertação entre os diversos agentes, instituições e setores, de modo a aprimorar a eficácia do plano;



- Capacitar os agentes e população locais;
- Incentivar sinergias locais e regionais de forma a fomentar projetos e parcerias entre várias entidades e instituições;
- Averiguar falhas na informação e conhecimentos;
- Realizar orientações, estudos e procuras de soluções viáveis para potenciar os grupos mais vulneráveis;
- Promover e divulgar iniciativas de formação e educativas, de modo a potenciar a cultura de mitigação e adaptação local.

A criação e implementação de um sistema de indicadores de monitorização é fundamental para a implementação correta do PMAC, de modo a conseguir detetar atempadamente pontos críticos passíveis de melhorias e avaliar precisamente o grau de concretização do plano. Deste modo, torna-se imperativo que o PMAC de Sobral de Monte Agraço seja monitorizado regularmente, sendo o CLA responsável por este processo, com a necessária colaboração de outras entidades relevantes. De modo a agilizar este sistema de acompanhamento, é possível recorrer a mecanismos de acompanhamento, encontrando-se os mesmos sistematizados de seguida na



Tabela **28**.

**Tabela 28** - Mecanismos de acompanhamento e monitorização do PMAC

Mecanismo	Descrição
Relatório de acompanhamento	Compila o estado de implementação das medidas.
Inventário de Monitorização de Emissões	Monitoriza periodicamente a redução de emissões e afere os impactos do plano de ação.
Reuniões de Coordenação	Reuniões entre CLA e Executivo com o intuito de: <ul style="list-style-type: none"> - Planear a execução das medidas; - Avaliar os resultados da execução do PMAC; - Analisar e validar propostas de melhoria.
Reuniões de Operacionalização	Reuniões internas do CLA com o intuito de: <ul style="list-style-type: none"> - Planear a execução das medidas; - Avaliar os resultados da execução do PMAC; - Analisar e validar propostas de melhoria.
Observatório Municipal de ação climática	Recolhe dados de organismos e fontes oficiais, de modo a atualizar a base de dados dos indicadores.



18. Monitorização

O processo contínuo de monitorização é fundamental para maximizar a concretização dos objetivos específicos do plano, devendo este processo ser elaborado com recurso à recolha, análise e revisão frequente de dados de forma a incorporá-los em futuras tomadas de decisão.

Assim, o modelo de monitorização e avaliação procura a capacitação dos órgãos de governação do Plano, com recurso a um sistema de indicadores de monitorização, incorporando a informação obtida durante as fases de recolha, tratamento e análise de dados no ato de planeamento.

O sistema de indicadores deverá estar alinhado com os domínios de intervenção do plano, de modo a permitir a aferição periódica dos resultados. Para este efeito, os indicadores selecionados deverão ser claros, precisos e passíveis de medição regular, de modo a possibilitar registos periódicos dos mesmos e permitir avaliar tendências.

Deste modo, os indicadores selecionados deverão ter por base fontes oficiais, como a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), a Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) ou o Instituto Nacional de Estatística (INE), de modo a garantir a obtenção de dados regulares e precisos. Para assegurar um processo de monitorização mais eficaz, é importante que os indicadores, sempre que possível, sejam determinados com a mesma periodicidade.

Assim sendo, foram selecionados um conjunto de indicadores de avaliação, enquadrados com as medidas propostas neste plano, encontrando-se os mesmos sistematizados na Tabela 29, apresentada de seguida.

Tabela 29 – Indicadores de avaliação do PMAC de Sobral de Monte Agraço

Medida	Indicador	Unidade
Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas	Área reflorestada	ha
	Novas áreas agrícolas	ha
	Ações de controlo de espécies invasoras	nº
Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água	Ações de sensibilização	nº
	Área reflorestada	ha
	Consumo de água em rega	m ³
Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais	Plantação de espécies autóctones	nº
	Área reflorestada	ha
Conservação da biodiversidade	Plantação de espécies autóctones	nº
Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras	Ações de sensibilização sobre a biodiversidade local	nº
	Trabalhos de investigação efetuados	nº
	Ações de monitorização de espécies e habitats	nº
Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais	Ações de manutenção das linhas de água concelhia	nº
	Capacidade de bacias de retenção	m ³
Requalificação e otimização da drenagem das águas municipais	Capacidade instalada de reservatório de água	m ³
	Novas infraestruturas de armazenamento de água	nº
	Perdas nos sistemas de abastecimento de água	m ³
Planeamento e controlo das águas pluviais	Volume de água pluvial aproveitada	m ³
	Perdas nos sistemas de escoamento de água	m ³
	Ações de sensibilização	nº

Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção	Recolha indiferenciada de resíduos per capita	ton
	Recolha seletiva de resíduos per capita	ton
Transição para uma economia circular e consumo consciente	Ações de sensibilização	nº
	Resíduos recolhidos em entidades públicas	ton
Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia	Consumo de energia em regulação térmica de edifícios	kWh
	Proporção de edifícios públicos com certificação energética A ou superior	%
	Proporção de edifícios com medidas bioclimáticas incorporadas	%
Promoção da transição energética	Proporção de edifícios do setor industrial com certificação energética A ou superior	%
	Emissão de GEE no setor industrial	tCO2eq
	Consumo de energia no setor industrial	MWh
	Unidades de Produção para Autoconsumo criadas	nº
Fortalecer a resiliência territorial perante os impactos das mudanças climáticas	Ações de sensibilização	nº
Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano	Nova área de espaços verdes	ha
	Árvores com estado fitossanitário monitorizado	nº
	Plantação de espécies autóctones	nº
Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural	Novas áreas verdes	nº
Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia	Novos veículos para transporte coletivos	mº

	Nova área coberta por transportes coletivos	ha
Descarbonização da mobilidade urbana	Emissão de GEE pela frota municipal	tCO ₂ eq
	Proporção de veículos elétricos na frota municipal	%
	Emissão de GEE pelos transportes coletivos	tCO ₂ eq
	Proporção de veículos elétricos nos transportes coletivos	%
Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	Medidas do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável implementadas	n°
Investimento na mobilidade sustentável	Novos postos de carregamento de veículos elétricos	n°
	Aquisição de veículos elétricos para a frota municipal	n°
Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais	Medidas de mitigação e adaptação incorporadas nos IGT	%
Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos	Ocorrência de fenómenos extremos	n°
	Tempo de resposta a fenómenos extremos	min.
Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor	Frequência de ondas de calor	n°/ano
	Emergências hospitalares relacionadas com o calor	n/ano
Reforço da adaptação das vertentes ao risco	Área intervencionada	ha
Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística	Inquéritos efetuados ao setor turístico	n°
Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo	Ações de sensibilização efetuadas	n°



Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	Emissão de GEE no turismo	tCO ₂ eq
	Proporção de edifícios afetos ao turismo com certificação energética A ou superior	%
	Ações de sensibilização efetuadas	nº
Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável	Medidas do Plano Municipal de Turismo Sustentável implementadas	nº
Redução da exposição ao calor	Novos espaços de sombreamento em meio urbano	nº
	Área sombreada	ha
Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas	Ações de sensibilização efetuadas	nº
Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade	Ações de formação dos técnicos municipais	nº



19. Financiamento

Estimativa Global de Investimento

A concretização das metas estabelecidas no PMAC de Sobral de Monte Agraço exige um compromisso financeiro consistente e estratégico. Deste modo, torna-se importante realizar uma estimativa global de investimento, assim como estimativas de investimento para cada medida, de modo a possibilitar uma visão abrangente dos recursos necessários para implementar as medidas definidas, tendo em consideração a priorização das ações, definição de programação temporal e as fontes de financiamento utilizadas.

As medidas propostas incluem nas suas fichas de ação, apresentadas previamente no capítulo do Plano de Ação, um intervalo de investimento associado à sua implementação. De referir que estes intervalos de investimento constituem apenas uma estimativa.

Na Tabela **30** apresenta-se, de uma forma simplificada e sistematizada, o intervalo de investimento estimado para cada medida proposta no PMAC. Entre os eixos estratégicos, destaca-se o da Mobilidade como o que acarreta um investimento maior, sendo que duas das suas medidas, nomeadamente “*Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia*” e “*Investimento na mobilidade sustentável*” apresentam uma estimativa superior 1M de euros para cada.

Tabela 30 - Estimativa global de investimento do PMAC de Sobral de Monte Agraço

Eixos de Intervenção e Respetivas Medidas	Estimativa Global de Investimento				
	<75m	≥75m e <250m	≥250m e <500m	≥500m e <1M	≥1M
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade					
Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas				X	
Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água	X				



Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais			X		
Conservação da biodiversidade			X		
Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras		X			
II. Resíduos e Águas residuais					
Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais			X		
Requalificação e otimização da drenagem de águas municipais			X		
Planeamento e controlo de águas pluviais			X		
Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção			X		
Transição para uma economia circular e consumo consciente		X			
III. Energia e Indústria					
Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia				X	
Promoção da transição energética					X
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais					
Fortalecer a resiliência territorial perante os impactes das mudanças climáticas		X			
Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano		X			
Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural			X		
V. Mobilidade					
Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia					X



Descarbonização da mobilidade urbana				X	
Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	X				
Investimento na mobilidade sustentável					X
VI. Segurança de Pessoas e Bens					
Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais		X			
Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos					X
Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor			X		
Reforço da adaptação das vertentes de risco			X		
VII. Turismo					
Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística	X				
Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo	X				
Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo			X		
Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável	X				
VIII. Transversais					
Redução da exposição ao calor			X		
Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas	X				
Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade	X				



A concretização do investimento é de uma responsabilidade partilhada por múltiplas entidades, dado que as medidas propostas envolvem diversos promotores. De destacar que algumas das medidas propostas encontram-se já numa fase de planeamento ou execução, enquanto outras carecem ainda de estudos mais aprofundados sobre o modo e momento da sua implementação.

No que se refere ao horizonte temporal das mesmas, espera-se uma implementação a curto-médio prazo, com a implementação da totalidade das medidas até 2030, havendo, no entanto, medidas cujo prazo de implementação poderá ultrapassar esse ano.



Fontes de Financiamento

O financiamento, elemento fundamental para a concretização das medidas propostas no PMAC de Sobral de Monte Agraço, pode ter origem em diversas fontes, como o próprio orçamento municipal, fundos a variados níveis, ou parcerias a diferentes níveis com privados, entre outros. Desta forma, é necessário avaliar também as diferentes opções de modo a assegurar a melhor opção para concretização dos objetivos do presente plano.

A Tabela 31 apresenta de uma forma simplificada e sistematizada potenciais fontes de financiamento para cada eixo de intervenção e medidas, sendo que para diversas medidas existem várias fontes de financiamento possíveis para a sua concretização.

Tabela 31 - Potenciais fontes de financiamento

Eixos de Intervenção e Respetivas Medidas	Potenciais Fontes de Financiamento						
	RA	FPR	FPN	FPE	PPP	PP	O
I. Agricultura, Florestas e Biodiversidade							
Prevenção e gestão de riscos nos sistemas agroflorestais e silvícolas	X			X	X		
Promoção do papel da agricultura e da floresta na proteção do solo e da água	X						
Reforço da capacidade de planeamento e a gestão ativa dos espaços florestais			X	X			
Conservação da biodiversidade			X	X			
Apoio a estudos de identificação, controlo e erradicação de espécies invasoras		X	X	X			
II. Resíduos e Águas residuais							
Gestão eficiente e sustentável das reservas de águas municipais			X	X			
Requalificação e otimização da drenagem de águas municipais			X	X	X		
Planeamento e controlo de águas pluviais		X	X	X			



Otimização da gestão dos resíduos e minimização da sua produção	X	X	X	X	X		
Transição para uma economia circular e consumo consciente	X		X	X			
III. Energia e Indústria							
Melhoria do desempenho energético do edificado, promovendo o conforto térmico e a diminuição dos consumos de energia	X		X	X			
Promoção da transição energética	X		X	X	X		
IV. Ordenamento do Território e Aglomerados Populacionais							
Fortalecer a resiliência territorial perante os impactes das mudanças climáticas			X	X	X		
Gestão responsável dos espaços verdes no meio urbano			X	X			
Criação e gestão contínua de corredores ecológicos que promovam a ventilação natural			X	X			
V. Mobilidade							
Expansão da rede de mobilidade de transportes públicos intraconcelhia			X	X			
Descarbonização da mobilidade urbana			X	X	X		
Desenvolvimento do Plano Municipal de Mobilidade Urbana Sustentável	X	X	X	X			
Investimento na mobilidade sustentável			X	X			
VI. Segurança de Pessoas e Bens							
Revisão, retificação e elaboração de Planos Municipais		X	X	X			
Capacidade de resposta eficaz às ocorrências de eventos extremos	X		X	X	X		
Reforço dos sistemas de monitorização e aperfeiçoamento dos mecanismos de alerta precoce para ondas de calor	X		X	X	X	X	
Reforço da adaptação das vertentes de risco	X		X	X		X	



VII. Turismo							
Análise dos possíveis efeitos das alterações climáticas na atividade turística			X	X			
Promoção de ações de sensibilização, educação e qualificação dirigidas ao setor do turismo	X		X	X			
Valorização de práticas sustentáveis no setor do turismo	X	X	X	X			
Criação do Plano Municipal de Turismo Sustentável	X	X	X	X			
VIII. Transversais							
Redução da exposição ao calor	X		X	X	X	X	
Sensibilização, educação e capacitação ambiental para os riscos associados às alterações climáticas	X		X	X	X	X	
Capacitação dos técnicos municipais em matéria de alterações climáticas e sustentabilidade	X		X	X		X	

Legenda: RA – Recursos da autarquia; FPR – Fundos e programas regionais; FPN – Fundos e programas nacionais; FPE – Fundos e programas da UE; PPP – Parcerias Público-Privadas; PP – Parcerias Privadas; O – Outros

De forma a assegurar a exequibilidade das medidas apresentadas, encontram-se listadas de seguida algumas possíveis fontes de financiamento externas ao Município.

- Portugal 2030

Este acordo, aprovado em Conselho de Ministros, de 3 de março de 2022, enquadra a programação dos fundos da política de coesão do quadro financeiro plurianual 2021-2027, integrando o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), o Fundo Social Europeu + (FSE+), o Fundo de Coesão (FC), o Fundo de Transição Justa (FTJ) e o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura (FEAMPA). Para a implementação das medidas do PMAC de Sobral de Monte Agraço, destacam-se os seguintes apoios:



- COMPETE 2030, que engloba como prioridades a inovação, transição energética e competências para a competitividade;
- SUSTENTÁVEL 2030, que se foca na sustentabilidade, transição climática, mobilidade urbana sustentável, e rede de transportes.

- **Fundo Ambiental**

Este fundo, de âmbito nacional, foca-se no apoio a políticas ambientais para a concretização dos objetivos do desenvolvimento sustentável, procurando o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais. Este fundo engloba áreas de mitigação de alterações climáticas, gestão de resíduos, economia circular, conservação e proteção da biodiversidade, floresta, mobilidade sustentável e eficácia energética.

- **Plano Estratégico da Política Agrícola Comum (PEPAC)**

Este plano integra a atribuição dos fundos europeus FEAGA (Fundo Europeu Agrícola de Garantia) e FEADER (Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural), medidas setoriais dos frutos e hortícolas, vinha e apicultura, e de investimentos do desenvolvimento rural.

- **Plano de Resolução e Resiliência**

Trata-se de um programa de âmbito nacional, focado na implementação de um conjunto de reformas e investimentos com o intuito do crescimento económico, focando-se na eficiência energética em edifícios, florestas, mobilidade, habitação, infraestruturas, apoio social e administração pública. Este plano divide-se em três dimensões: resiliência, transição climática e transição digital.

- **Programas europeus de financiamento**

Existem vários programas europeus de financiamento ao abrigo do Quadro Financeiro Plurianual relevantes nos domínios presentes no PMAC de Sobral de Monte Agraço, entre os quais:

- Programa *Life*: https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en;



- Horizonte Europa:

https://researchandinnovation.ec.europa.eu/funding/fundingopportunities/fundingprogrammesandopencalls/horizoneurope_en;

- Interreg-Espaço Atlântico: www.atlanticarea.eu/;

- Interreg-Europa: www.interregeurope.eu/;

- Interreg-SUDOE: www.interreg-sudoe.eu/gbr/home;

- *European Energy Efficiency Fund (EEEF)*: www.eeef.lu/home.html.

- Outros

-EEA-Grants

Pretende apoiar, através de um mecanismo financeiro plurianual estabelecido no Acordo do Espaço Económico Europeu (EEE), os Estados Membros da UE com maiores desvios de PIB per capita;

-Fundo Nacional para a Reabilitação do Edificado

É um Instrumento no âmbito da política de habitação e reabilitação urbana, criado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 48/2016, de 1 de setembro, que procura promover a reabilitação de edifícios, apoiar o comércio local e o setor da construção, e combater o despovoamento nos centros urbanos.

Considerações Finais

Caderno VII

Plano Municipal de Ação Climática

Sobral de Monte Agraço



20. Processo de Articulação e Participação Pública

De acordo com o definido na Lei de Bases do Clima, todos os cidadãos têm direitos e deveres em matérias climáticas. Todos os cidadãos têm o dever de proteger, conservar e garantir o equilíbrio climático, e procurar contribuir para a mitigação de possíveis impactes das alterações climáticas. Estreitamente associada a estes deveres, surge a “*cidadania climática*”, cujo significado refere que cada cidadão, em articulação com o Estado, deve contribuir para a salvaguarda do equilíbrio climático.

Por outro lado, os mesmos cidadãos possuem o direito ao equilíbrio climático, e a serem defendidos contra os potenciais impactes, podendo exigir que as entidades públicas e privadas cumpram com todas as suas obrigações em matéria climática.

Aquando da elaboração ou revisão dos instrumentos de política climática local, mais concretamente durante o momento da participação pública, está estabelecido que todos os cidadãos têm o direito a fornecer os seus contributos. Esta participação pode ser efetuada pela forma escrita, ou aquando de reuniões de esclarecimento entre os mesmos e os decisores da política climática local. Deste modo, é essencial a disponibilização de todos os elementos que constituem o PMAC, de uma forma acessível a todos os cidadãos.

Assim sendo, o Município de Sobral de Monte Agraço irá disponibilizar todos os documentos que constituem o PMAC durante um período de 30 dias, para consulta pública.

Por fim, o Governo irá criar e disponibilizar um portal de ação climática, com o intuito de estabelecer simbioses entre os cidadãos e a sociedade civil, em matérias de ação climática e na monitorização da informação obtida.



21. Conclusão

As alterações climáticas impõem-se como uma realidade urgente e complexa, que afeta múltiplas dimensões da vida humana e dos ecossistemas. A sua resposta exige uma mobilização concertada entre o setor público, o tecido económico e a população, num processo de transformação profunda que atravessa os modos de viver, produzir e ocupar o território.

É neste contexto que surge o Plano Municipal de Ação Climática do Município de Sobral de Monte Agraço, uma ferramenta estratégica criada para orientar a ação climática local em consonância com as obrigações legais e os compromissos nacionais e internacionais. O plano conjuga duas frentes fundamentais, por um lado, a redução das emissões de GEE e, por outro, o reforço da capacidade de adaptação do território face aos riscos climáticos.

Partindo de um diagnóstico rigoroso das emissões e vulnerabilidades do concelho, o PMAC propõe medidas direcionadas aos setores mais impactantes, definindo ações concretas e adaptadas à realidade local. A sua implementação baseia-se num modelo de governação assente na colaboração entre entidades, no envolvimento da população, em instrumentos de financiamento acessíveis e num sistema de monitorização que permite ajustar as respostas ao longo do tempo.

Mais de que um plano ambiental, o PMAC é também uma alavanca para o desenvolvimento sustentável do território, promovendo a inovação, a valorização dos recursos locais, a captação de investimento e o fortalecimento da identidade territorial. Ao mesmo tempo que contribui para a coesão social e para uma melhoria efetiva da qualidade de vida.

Assim, este documento assume um papel central na concretização do objetivo da neutralidade carbónica até 2050, alinhando o município com as metas nacionais, europeias e locais assegurando uma transição climática justa, progressiva e inclusiva.



22. Referências Bibliográficas

Agência Portuguesa do Ambiente. (2023). Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE).

APA 2021. Emissões de poluentes atmosféricos por concelho - 2015, 2017 e 2019.

APA 2023. Fator de emissão da electricidade 2023, PORTUGAL.

Câmara Municipal de Sobral de Monte Agraço. (2022). Plano Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Sobral de Monte Agraço (PMAAC). OesteCIM

Ching, J., Mills, G., Bechtel, B., See, L., Feddema, J., Wang, X., Ren, C., et al. 2018. WUDAPT: An Urban Weather, Climate, and Environmental Modeling Infrastructure for the Anthropocene. Bulletin of the American Meteorological Society, 99(9), 1907-1924.

Conselho de Ministros. (2019). Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto: Aprova o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC). Diário da República, 1.ª série, n.º 147, 2 de agosto de 2019.

Conselho de Ministros. (2019). Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho: Aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050). Diário da República, 1.ª série, n.º 123, 1 de julho de 2019.

Conselho de Ministros. (2024). Resolução do Conselho de Ministros n.º 149/2024, de 5 de dezembro: Aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). Diário da República, 1.ª série, n.º 238, 5 de dezembro de 2024.

COS 2010. Carta de uso e ocupação de solo para 2018. Direção-Geral do Território.

COS 2015. Carta de uso e ocupação de solo para 2018. Direção-Geral do Território.



COS 2018. Carta de uso e ocupação de solo para 2018. Direção-Geral do Território

DGEG. Direção-Geral de Energia e Geologia.

EURO-CORDEX. (2025). Coordinated Downscaling Experiment – European Domain

GHG 2021 Protocolo

Instituto Português do Mar e da Atmosfera. (2025). Portal do Clima.

IPCC, 2014. Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Field, C.B., Barros, V.R., Dokken, D.J., Mach, K.J., Mastrandrea, M.D., Bilir, T.E., Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, M., Mastrandrea, P.R., White, L.L., Cambridge University Press, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.

Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro). Diário da República n.º 253/2021, Série I de 2021-12-31, 5-32.

McKee, TB, Doesken, NJ, Kleist, J. 1993. The relationship of drought frequency and duration to time scales. In Proceedings of the 8th Conference on Applied Climatology. 17(22), 179-183.

OesteCIM. (2017). Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Oeste (OestePIAAC).

OesteCIM. (2025). Plano Estratégico 2030 da Região Oeste.

PNEC 2030. (10 de julho de 2020). Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho. Diário da República n.º 133/2020, Série I de 2020-07-10, pp. 2 - 158.



Conselho de Ministros. (2016). Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2016, de 26 de agosto: Aprova a Estratégia Nacional para a Qualidade do Ar (ENAR 2020). Diário da República, 1.ª série, n.º 165, 26 de agosto de 2016.

Santos FD, Miranda P, 2006. Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, impactes e medidas de adaptação. Projeto SIAM II. Lisboa - Gradiva.



23. Anexos

ANEXO I

Tabela 32 - Classes COS por freguesia do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesias		Classes COS																	
		Agricultura		Espaços Descobertos		Florestas		Massas de Água Superficiais		Matos		Pastagens		Superfícies Agro-florestais		Territórios Artificializados		Zonas Húmidas	
Nome	Área Total	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Santo Quintino	2900,18	1491,09	51,4	0,00	0,0	541,39	18,7	0,00	0,0	215,94	7,4	452,61	15,6	0,00	0,0	199,15	6,9	0,00	0,0
Sapataria	1440,46	828,13	57,5	0,00	0,0	63,47	4,4	0,00	0,0	141,17	9,8	268,88	18,7	0,00	0,0	138,81	9,6	0,00	0,0
Sobral de Monte Agraço	869,68	530,02	60,9	0,00	0,0	37,71	4,3	0,00	0,0	47,75	5,5	145,86	16,8	0,00	0,0	108,35	12,5	0,00	0,0
Total	5210,32	2849,24	54,7	0,00	0,0	642,57	12,3	0,00	0,0	404,86	7,8	867,35	16,6	0,00	0,0	446,31	8,6	0,00	0,0

Fonte: COS, 2018

Tabela 33 - Culturas Agrícolas no Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesias		Culturas Agrícolas																Total	
		Agricultura com espaços naturais e seminaturais		Agricultura Protegida (1)		Arrozais		Culturas Temporárias (2)		Mosaicos culturais e parcelares complexos		Olivais		Pomares		Vinhas			
Nome	Área Total	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Santo Quintino	2900,18	39,63	1,4	0,00	0,0	0,00	0,0	1033,21	35,6	94,07	3,2	4,45	0,2	28,54	1,0	291,19	10,0	1491,09	51,4
Sapataria	1440,46	35,98	2,5	2,19	0,2	0,00	0,0	747,49	51,9	27,73	1,9	5,44	0,4	1,43	0,1	7,87	0,5	828,13	57,5
Sobral de Monte Agraço	869,68	9,08	1,0	0,00	0,0	0,00	0,0	411,35	47,3	22,61	2,6	1,20	0,1	3,22	0,4	82,56	9,5	530,02	60,9
Total	5210,32	84,69	1,6	2,19	0,0	0,00	0,0	2192,04	42,1	144,41	2,8	11,10	0,2	33,19	0,6	381,61	7,3	2849,24	54,7

(1) Agricultura protegida e viveiros

(2) Culturas temporárias de sequeiro e regadio

Fonte: COS 2018



Tabela 34 - Povoamentos Florestais do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesias		Povoamentos Florestais																Total	
		Espécies Invasoras		Eucaliptos		Outras Folhosas		Outras Resinosas		Outros Carvalhos		Pinheiro bravo		Pinheiro Manso		Sobreiro			
Nome	Área Total	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Santo Quintino	2900,18	0,00	0,0	371,39	12,8	122,13	4,2	1,84	0,1	0,00	0,0	8,64	0,3	24,13	0,8	13,25	0,5	541,39	18,7
Sapataria	1440,46	0,00	0,0	25,75	1,8	8,30	0,6	0,00	0,0	0,00	0,0	13,44	0,9	10,49	0,7	5,50	0,4	63,47	4,4
Sobral de Monte Agraço	869,68	0,00	0,0	11,91	1,4	18,43	2,1	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	5,25	0,6	2,13	0,2	37,71	4,3
Total	5210,32	0,00	0,0	409,04	7,9	148,86	2,9	1,84	0,0	0,00	0,0	22,08	0,4	39,87	0,8	20,88	0,4	642,57	12,3

Fonte: COS 2018

ANEXO II

Tabela 35 - População empregada por setor nas freguesias do Município de Sobral de Monte Agraço

Freguesia	Setor primário		Setor secundário		Setor terciário (social)		Setor terciário (económico)	
	2011	2021	2011	2021	2011	2021	2011	2021
Santo Quintino	53	54	502	503	391	428	708	755
Sapataria	47	51	392	344	256	329	688	793
Sobral de Monte Agraço	36	67	340	368	442	482	720	741

Fonte: INE, Censos 2011 e Censos 2021



ANEXO III

Tabela 36 - Emissões totais de energia - Eletricidade

Setor	2009	2015	2019
	Emissões de CO2 (tCO2eq)		
Agricultura	186	174	176
Doméstico	5243	3957	2855
Indústria	1684	1201	1128
Transportes	142	65	193
Serviços	3297	2493	1728
Resíduos e Águas Residuais	12	147	3
Total	10565	8038	6083

Fonte: DGE

Tabela 37 - Emissões totais de energia - Combustíveis fósseis

Setor	2009	2015	2019
	Emissões de CO2 (tCO2eq)		
Agricultura	1395	378	617
Doméstico	2105	1511	1560
Indústria	570	286	233
Transportes	12469	7975	10001
Serviços	441	236	305
Resíduos e Águas Residuais	0	0	0
Total	16979	10385	12716

Fonte: DGE



Tabela 38 - Matriz de transição do uso do solo florestal (2010-2015)

		2015							
2010	Área (ha)	Espécies invasoras	Eucalipto	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Sobreiro	Não-Florestal
	Espécies invasoras	-	-	-	-	-	-	-	1,197225
	Eucalipto	-	465,859449	-	-	-	-	-	-
	Outras folhosas	-	2,609156	224,800637	-	-	-	-	3,140513
	Outras resinosas	-	-	-	1,879189	-	-	-	-
	Pinheiro bravo	-	-	-	-	44,771819	-	-	-
	Pinheiro manso	-	-	-	-	-	38,947742	-	-
	Sobreiro	-	-	-	-	-	-	22,560968	-
	Não-Florestal	-	7,959053	-	-	-	2,310877	4,465918	-

Fonte: COS,2010 e COS,2015



Tabela 39 - Matriz de transição do uso do solo florestal (2015-2018)

		2015						
2010	Área (ha)	Eucalipto	Outras folhosas	Outras resinosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Sobreiro	Não-Florestal
	Eucalipto	449,399197	-	-	-	-	-	8,381758
	Outras folhosas	-	220,065125	-	-	-	-	1,54423
	Outras resinosas	-	-	1,879189	-	-	-	-
	Pinheiro bravo	-	-	-	22,077579	-	-	-
	Pinheiro manso	0,663884	-	-	-	40,322753	-	-
	Sobreiro	-	-	-	-	-	20,882786	-
	Não-Florestal	4,715104	-	-	-	2,740874	-	-

Fonte: COS,2015 e COS,2018