

Plano Municipal de Ação Climática

Relatório Final

FICHA TÉCNICA

Título do estudo

Plano Municipal de Ação Climática da Moita
Relatório final

Promotor:

Câmara Municipal da Moita



Coordenação geral da S.ENERGIA— Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete

Eng.ª Susana Camacho



Documento

Relatório final de agosto de 2024



Coordenação da equipa técnica da IrRADIARE

Dra. Elsa Ferreira Nunes

SUMÁRIO EXECUTIVO

As Alterações Climáticas são um dos maiores desafios da atualidade, sendo prioritário reduzir de forma significativa as emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE), construindo uma economia de baixo carbono.

O Município da Moita pretende promover uma resposta coerente e fundamentada na adaptação aos riscos climáticos e posicionar adequadamente o Município no domínio da Ação Climática.

Através do **Plano Municipal de Ação Climática (PMAC) da Moita**, o Município pretende dar resposta aos novos requisitos normativos e legais estabelecidos pela **Lei de Bases do Clima**, no contexto da política climática. A Lei de Bases do Clima preconiza o reforço de disponibilização de informação aos cidadãos e à sociedade civil, segundo o princípio da transparência, de forma a permitir a sua participação na ação climática e a monitorização sistemática da informação.

O Município pretende definir uma estratégia local, com identificação de medidas de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, visando a redução das emissões de CO₂eq em, pelo menos, 55% em 2030, 65-75% em 2040 e, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005, acelerando a descarbonização e potenciando a resiliência do Concelho às Alterações Climáticas.

A meta de redução de emissões de CO₂eq no território deve ser alcançada através da melhoria da eficiência energética e da promoção da produção e utilização de energia mais limpa, tal como formulado no Pacote de Medidas da União Europeia sobre o Clima e as Energias Renováveis.

A estratégia de adaptação às Alterações Climáticas compreende a avaliação dos impactos gerados tendo em conta uma análise e atualização a nível da modelação da situação atual utilizando os dados disponíveis da Normal climatológica. Face aos resultados desta avaliação, são propostas ações com o objetivo de atenuar os efeitos dos principais riscos climáticos identificados nas projeções climáticas para o Concelho, tais como diminuição da precipitação total anual, aumento das temperaturas, em particular das máximas no outono e aumento da frequência de ondas de calor e de eventos de precipitação muito intensa, concentrada em períodos de tempo curtos.

É neste contexto que têm vindo a ser conduzidos diversos projetos de sustentabilidade ambiental e climática, a par da promoção do desenvolvimento ao nível social e económico, considerando as metas definidas ao nível europeu, nacional, regional e local.

A participação do Município nestas iniciativas reforça os objetivos e metas de sustentabilidade estabelecidos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), nomeadamente, ODS3 Saúde de qualidade; ODS6 Água potável e saneamento; ODS7 Energias renováveis e acessíveis; ODS11 Cidades e comunidades sustentáveis; ODS12 Produção e consumo sustentáveis; ODS13 Ação climática; e ODS15 Proteger a vida terrestre.

As ações propostas no PMAC vêm refletir as diretrizes definidas e conhecidas para a programação comunitária, sendo ainda identificadas as metas a atingir, a sua calendarização e opções de financiamento.

A articulação do PMAC com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) reforçará a estratégia climática do Município da Moita, de forma a assegurar uma resposta adequada no âmbito da gestão territorial, tendo em atenção a tipologia, grau de atualização e área de incidência dos planos existentes. Desta forma, o PMAC da Moita irá utilizar como base os planos de âmbito municipal e supramunicipal

relevantes para o estabelecimento de medidas bem como a sua implementação, monitorização e revisão.

Adicionalmente, o Município da Moita pretende envolver um leque diversificado de agentes e atores-chave locais, de forma a recolher contributos relevantes para os conteúdos, opções e prioridades de intervenção no contexto territorial da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas no território e a enriquecer a sua caracterização e a enquadrar a sua implementação.

SHORT SUMMARY

Climate change is one of today's biggest challenges, and it is a priority to significantly reduce greenhouse gas (GHG) emissions, building a low-carbon economy.

The Municipality of Moita intends to promote a coherent and well-founded response in adapting to climate risks and to adequately position the Municipality in the field of Climate Action.

*Through the **Moita Municipal Climate Action Plan (PMAC)**, the municipality intends to respond to the new normative and legal requirements established by **the Basic Climate Law**, in the context of climate policy. The Basic Climate Law calls for information to be made more available to citizens and civil society, in accordance with the principle of transparency, so as to enable them to participate in climate action and systematically monitor information.*

Thus, in this context, the Municipality aims to define a local strategy with the definition of mitigation and adaptation measures to Climate Change, aiming to reduce CO₂eq emissions by at least 55% in 2030, 65-75% in 2040 and at least 90% by 2050, in relation to the 2005 value, accelerating decarbonization and boosting the Municipality's resilience to Climate Change.

The target of reducing CO₂eq emissions in the territory should be achieved by improving energy efficiency and promoting the production and use of cleaner energy, as formulated in the European Union's Climate and Renewable Energy Package.

The strategy for adapting to climate change includes an assessment of the impacts generated, taking into account an analysis and update of the modeling of the current situation using the data available from the Climatological Normal. In view of the results of this assessment, actions are proposed with the aim of mitigating the effects of the main climate risks identified in the climate projections for the municipality, as a decrease in total annual precipitation, an increase in temperatures, particularly the maximum in the fall and an increase in the frequency of heat waves and very intense precipitation events concentrated in short periods of time.

It is in this context that various environmental and climate sustainability projects have been carried out, along with the promotion of social and economic development, taking into account the targets set at European, national, regional and local level.

The municipality's participation in these initiatives reinforces the sustainability goals and targets set out in the Sustainable Development Goals (SDGs), namely SDG3 Quality health; SDG6 Clean water and sanitation; SDG7 Renewable and affordable energy; SDG11 Sustainable cities and communities; SDG12 Sustainable production and consumption; SDG13 Climate action; and SDG15 Protect terrestrial life.

The actions proposed in the PMAC reflect the guidelines defined and known for community programming, and the goals to be achieved, their timing and financing options are also identified.

The PMAC's articulation with the Territorial Management Instruments (IGT) will reinforce Moita's climate strategy, in order to ensure an adequate response within the scope of territorial management, taking into account the typology, degree of updating and area of incidence of the existing plans. In this way, the Moita PMAC will use the relevant municipal and supra-municipal plans as a basis for establishing measures, as well as their implementation, monitoring and review.

In addition, the Municipality of Moita intends to involve a diverse range of local agents and key players (or those with relevant intervention in the municipality), in order to gather relevant contributions to

the contents, options and priorities of intervention in the territorial context of mitigation and adaptation to Climate Change in the territory and to enrich its characterization and frame its implementation.

ÍNDICE

1.	Introdução.....	22
2.	Contextualização do Concelho.....	24
2.1.	Território	25
2.2.	População	26
2.3.	Tecido económico	51
2.4.	Transportes e mobilidade.....	55
2.5.	Uso e ocupação do solo.....	58
2.6.	Ações e Programas	67
3.	Visão estratégica.....	72
3.1.	Ação Climática na Moita.....	73
3.2.	S.ENERGIA – Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete.....	73
3.3.	Referências internacionais e nacionais	76
3.4.	Referências regionais e locais	77
4.	Objetivos e metas	80
4.1.	Objetivos	81
4.2.	Metas.....	83
5.	Alterações Climáticas.....	84
5.1.	Conceito.....	85
5.2.	Impactes	85
5.3.	Ação Climática	87
6.	Contextualização Energética.....	88
6.1.	Consumo e produção de energia	89
6.2.	Inventário de Emissões de CO ₂ eq de origem energética	98
6.3.	Caracterização por setor	105
7.	Inventário de Referência de Emissões.....	116
7.1.	Inventário de Emissões de CO ₂ eq totais.....	117
8.	Contextualização climática	128

8.1.	Metodologia	129
8.2.	Contextualização climática nacional	132
8.3.	Contextualização Climática Regional da NUT II Área Metropolitana de Lisboa.....	133
8.4.	Projeções Climáticas.....	135
9.	Caracterização e análise de risco	180
9.1.	Vulnerabilidades atuais	181
9.2.	Eventos climáticos extremos.....	197
9.3.	Matriz de risco.....	200
9.4.	Risco e Sensibilidade Climática.....	202
9.5.	Nível de risco	222
9.6.	Vulnerabilidades futuras	231
10.	Plano de ação.....	234
10.1.	Medidas de mitigação	235
10.2.	Medidas de adaptação	324
10.3.	Medidas transversais.....	383
11.	Integração do PMAC nos IGT	394
12.	Investimento e Fontes de Financiamento	398
12.1.	Investimento.....	399
12.2.	Fontes de financiamento - Programas europeus	402
12.3.	Fontes de financiamento - Programas nacionais	406
12.4.	Informação sumária das oportunidades de financiamento	409
13.	Impactes macroeconómicos e co-benefícios.....	413
13.1.	Impactes macroeconómicos.....	414
14.	Transição justa e sociedade resiliente	417
14.1.	Resiliência	418
14.2.	Transição justa.....	418
14.3.	Promover uma transição justa	420
15.	Implementação e governância	421
15.1.	Estruturas de governança.....	422

16.	Monitorização, gestão e acompanhamento.....	424
16.1.	Processo de monitorização	425
17.	Processo de articulação e participação pública.....	440
17.1.	Envolvimento dos atores locais.....	441
17.2.	Sessões de trabalho.....	443
18.	Nota final	446
19.	Referências bibliográfica.....	448
19.1.	Documentação de referência	449
20.	Anexo	450
20.1.	Ações internacionais	451
20.2.	Ações nacionais	455
20.3.	Ações regionais e locais.....	461

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização geográfica do Concelho da Moita e respetivas freguesias.....	25
Figura 2 - População residente no Concelho da Moita, no período de 2011 e 2021.....	27
Figura 3 - População residente no Concelho da Moita, por freguesia, no período de 2011 e 2021	28
Figura 4 - População residente no Concelho da Moita, por sexo e grupo etário, em 2021 ⁶	29
Figura 6 - População residente por freguesia e por faixa etária	30
Figura 5 - Índice de dependência no Concelho da Moita, Área Metropolitana de Lisboa e Portugal, em 2021.....	31
Figura 7 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos	32
Figura 8 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos.....	33
Figura 9 – Densidade populacional e área do Concelho da Moita e das respetivas Freguesias, em 2021	34
Figura 10 - População residente com mais de 15 anos de idade, no Concelho da Moita, por nível de escolaridade, em 2021	35
Figura 11 - Taxa de população residente com ensino superior	36
Figura 12 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2021.....	39
Figura 13 - População desempregada no Concelho da Moita por grupo etário, 2021	40
Figura 14 - Taxa de desemprego	41
Figura 15 - Edifícios por época de construção, no Concelho da Moita, em 2021 ‘	42
Figura 16 - Taxa de edifícios anteriores a 1960.....	43
Figura 17 - Alojamentos familiares clássicos de residência habitual por época de construção, no Concelho da Moita, em 2021	44
Figura 18 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960	45
Figura 19 - Taxa de alojamentos de residência habitual.....	46
Figura 20 – Taxa de população residente em alojamentos próprios	47
Figura 21 – Certificação energética em alojamentos de habitação, no Concelho da Moita, em 2023	48
Figura 22 – Taxa de alojamentos com aquecimento.....	49
Figura 23 - Taxa de alojamentos com ar condicionado.....	50
Figura 24 - Empresas localizadas no Concelho da Moita, por setor de atividade, em 2021 [%]	51
Figura 25 – Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho da Moita, por setor de atividade, em 2021 [%] ²⁹	52
Figura 26 - VAB das empresas localizadas no Concelho da Moita por setor de atividade, em 2021 [%]	53

Figura 27 – Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho da Moita por setor de atividade, em 2021 [%]	54
Figura 28 - Rede Viária do Concelho da Moita	55
Figura 29 – Meios de transporte mais utilizados pelos habitantes no Concelho da Moita.	56
Figura 30 - Uso e ocupação do solo.....	58
Figura 31 - Territórios artificializados.....	59
Figura 32 - Territórios agrícolas.....	60
Figura 33 - Territórios florestais	61
Figura 34 - Territórios não cobertos.....	62
Figura 35 - Zonas húmidas.....	63
Figura 36 - Massas de água	64
Figura 37 - Mapa das Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e regime florestal do Concelho da Moita ⁴⁶	65
Figura 38 - Programa Eco-escolas ⁴⁷	67
Figura 39 - Projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola ⁴⁸	67
Figura 40 - Projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola ⁴⁹	68
Figura 41 – Projeto de recolha de biorresíduos porta-a-porta ⁴⁹	68
Figura 42 – Biofeira ⁴⁹	68
Figura 43 - Sessões Temáticas de Educação Ambiental ⁵⁰	69
Figura 44 - Projeto Mãos à Horta ⁵⁰	69
Figura 45 - Criação de Via Ciclável e Pedonal ⁵⁰	70
Figura 46 - Projeto de Eficiência Energética em Infraestruturas Municipais ⁵¹	70
Figura 47 - Valorização Ambiental da Frente Ribeirinha da Vila da Moita ⁵²	71
Figura 48 – PeddyAPP ²⁹	71
Figura 49 - Referências regionais e locais para as Alterações Climáticas	79
Figura 50 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ⁵⁴	81
Figura 51 - ODS abrangidos nas áreas temáticas de intervenção do PMAC da Moita.....	82
Figura 52 - Objetivos principais do PMAC da Moita.....	83
Figura 53 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.	90
Figura 54 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh/ano].....	91
Figura 55 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh/ano.	91
Figura 56 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [MWh/ano].	93

Figura 57 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [MWh/ano]	93
Figura 58 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho da Moita [MWh/ano].....	96
Figura 59 – Consumo de energia final <i>per capita</i> no período 2000 a 2050, no Concelho da Moita [MWh/ano].....	97
Figura 60 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO ₂ eq de origem energética.	98
Figura 61 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO ₂ /ano].	99
Figura 62 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO ₂ /ano].	100
Figura 63 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [tCO ₂ eq/ano].	101
Figura 64 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [tCO ₂ eq/ano].	102
Figura 65 – Evolução de emissões de CO ₂ eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho da Moita [tCO ₂ eq/ ano]	104
Figura 66 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano].....	105
Figura 67 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].....	106
Figura 68 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano].	107
Figura 69 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].....	108
Figura 70 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano].....	109
Figura 71 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].....	110
Figura 72 – Consumo de energia em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano].	111
Figura 73 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].....	112
Figura 74 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano]	113
Figura 75 – Emissões de CO ₂ eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO ₂ eq/ ano].....	114
Figura 76 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO ₂ eq totais.....	118

Figura 77 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO ₂ eq /ano].	119
Figura 78 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO ₂ eq /ano].	120
Figura 79 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário atual (ano 2021), por fonte emissora [tCO ₂ eq /ano].	121
Figura 80 – Emissões de CO ₂ eq totais no cenário atual (ano 2021), por GEE [tCO ₂ eq/ano].	122
Figura 81 – Fronteira e fontes de emissões concelhias de GEE: âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3 .	123
Figura 81 - Cenários de emissões de CO ₂ eq, entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguardista de evolução de emissões de CO ₂ eq, entre 2005 e 2050.	127
Figura 82 – Fases e etapas da contextualização climática do PMAC da Moita.	131
Figura 83 - Tipos climáticos (classificação climática de Köppen) em Portugal Continental (IPMA)....	133
Figura 84 - Trajetória de crescimento do RCP 4.5 e do RCP 8.5.	135
Figura 85 – Variáveis climáticas.	136
Figura 86 - Período de análise	136
Figura 87 - Projeções de temperatura média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5....	138
Figura 88 - Projeções de temperatura média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5....	138
Figura 89 - Projeções de temperatura média anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	139
Figura 90 - Projeções de temperatura média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5....	140
Figura 91 - Projeções de temperatura média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5....	140
Figura 92 - Projeções de temperatura média anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	141
Figura 93 - Projeções de temperatura média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5....	142
Figura 94 - Projeções de temperatura média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5....	142
Figura 95 - Projeções de temperatura média anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	143
Figura 96 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5.	144
Figura 97 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5.	144
Figura 98 - Projeções de temperatura máxima anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	145
Figura 99 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5.	146
Figura 100 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5.	147
Figura 101 - Projeções de temperatura máxima anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	147
Figura 102 - Projeções de temperatura máxima anual para o 2071-2100 – cenário RCP 4.5	148

Figura 103 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5	149
Figura 104 - Projeções de temperatura máxima anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	149
Figura 105 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5	150
Figura 106 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5	151
Figura 107 - Projeções de temperatura mínima anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	151
Figura 108 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5	152
Figura 109 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5	153
Figura 110 - Projeções de temperatura mínima anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	153
Figura 111 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5	154
Figura 112 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5	155
Figura 113 - Projeções de temperatura mínima anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	155
Figura 114 - Projeções da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	157
Figura 115 - Projeções das anomalias da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	157
Figura 116 - Projeções da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	158
Figura 117 - Projeções das anomalias da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	158
Figura 118 - Projeções da temperatura mínima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	159
Figura 119 - Projeções das anomalias da temperatura mínima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	159
Figura 120 - Projeções da temperatura mínima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	160
Figura 121 - Projeções das anomalias da temperatura mínima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	160
Figura 122 - Projeções da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	161
Figura 123 - Projeções das anomalias da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	161
Figura 124 - Projeções da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	162

Figura 125 - Projeções das anomalias da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	162
Figura 126 - Projeções de precipitação média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 ..	163
Figura 127 - Projeções de precipitação média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5 ..	164
Figura 128 - Projeções da precipitação média anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	164
Figura 129 - Projeções de precipitação média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 ..	165
Figura 130 - Projeções de precipitação média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5 ..	166
Figura 131 - Projeções da precipitação média anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	166
Figura 132 - Projeções de precipitação média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 ..	167
Figura 133 - Projeções de precipitação média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5 ..	168
Figura 134 - Projeções da precipitação média anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	168
Figura 135 - Projeções da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	169
Figura 136 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5.....	170
Figura 137 - Projeções da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	170
Figura 138 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5.....	171
Figura 139 - Projeções de velocidade do vento para o período 2011-2040– cenário RCP 4.5	172
Figura 140 - Projeções de velocidade do vento para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5	173
Figura 141 - Projeções da velocidade do vento para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	173
Figura 142 - Projeções de velocidade do vento para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5	174
Figura 143 - Projeções de velocidade do vento para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5	175
Figura 144 - Projeções da velocidade do vento para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	175
Figura 145 - Projeções de velocidade do vento para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5	176
Figura 146 - Projeções de velocidade do vento para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5	177
Figura 147 - Projeções da velocidade do vento para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.	177
Figura 148 - Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho da Moita.	179
Figura 149 – Vulnerabilidade social relativa da população.....	182

Figura 150 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população	183
Figura 151 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor	184
Figura 152 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio	185
Figura 153 – Vulnerabilidade global relativa da população	186
Figura 154 - Insolação no Município da Moita	187
Figura 155 - Radiação global anual no Município da Moita	188
Figura 156 – Cenário extremo de inundação costeira para o período de 2050.....	190
Figura 157 – Cenário extremo de inundação costeira para o período de 2100.....	191
Figura 158 – Cenário extremo de inundação costeira – Cenários comparativos para 2025, 2050 e 2100	192
Figura 159 – Vulnerabilidade costeira para o cenário de inundação de 2050.....	193
Figura 160 – Vulnerabilidade costeira para o cenário de inundação de 2100.....	194
Figura 161 – Vulnerabilidade costeira - Cenários comparativos para 2025, 2050 e 2100.....	195
Figura 162 – Análise comparativa dos cenários de submersão frequente	196
Figura 163 - Área florestal ardida no Concelho da Moita de 2001 a 2022	197
Figura 164 - Incêndios rurais por tipo de causa no Concelho da Moita, 2021.....	198
Figura 165 - Incêndio Florestal no Concelho da Moita	199
Figura 166 - Inundação no Concelho da Moita	199
Figura 167 - Matriz genérica aplicada na avaliação de risco.....	200
Figura 168 - Matriz de risco do Concelho da Moita	201
Figura 169 – Grupo de atividade no âmbito das medidas de mitigação do PMAC.....	249
Figura 170 – Grupo de atividade no âmbito das medidas de adaptação do PMAC.....	339
Figura 171 – Etapas para a integração do PMAC nos IGT.	395
Figura 167 – Percentagem de investimento previsto na implementação do PMAC da Moita.....	399
Figura 168 - Investimento previsto na implementação das medidas de mitigação	400
Figura 172 - Investimento previsto na implementação das medidas de adaptação	401
Figura 173 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC da Moita.	426
Figura 174 - Matriz de stakeholders com potencial de envolvimento por tipologia.	442
Figura 175 - Convite e agenda de reunião de <i>stakeholders</i>	443
Figura 176 - Fotografias da reunião de <i>stakeholders</i>	445

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Área das freguesias.....	26
Tabela 2 - Índice de Vulnerabilidade à Pobreza Energética (IVPE) – Inverno e Verão.....	38
Tabela 3 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, e tipo de equipamentos de aquecimento, no Concelho da Moita, em 2021.....	48
Tabela 4 - Proporção de deslocações intermunicipais para os três principais municípios de destino, por município de origem, no Concelho da Moita, em 2017 [%] ¹⁸	56
Tabela 5 - Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor e vetor energético [MWh/ano].....	92
Tabela 6 - Consumo de energia final no cenário atual (ano 2021), por setor e vetor energético [MWh/ano].....	94
Tabela 7 - Consumo de energia final em 2005 e 2021, no Concelho da Moita.	95
Tabela 8 - Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor e vetor energético [tCO ₂ /ano].....	100
Tabela 9 - Emissões de CO ₂ eq de origem energética no cenário de atual (ano 2021), por setor e vetor energético [tCO ₂ /ano].....	102
Tabela 10 - Emissões de CO ₂ eq de origem energética em 2005 e 2021, no Concelho da Moita.	103
Tabela 11 - Emissões de CO ₂ eq totais em 2005 e 2021, no Concelho da Moita.....	123
Tabela 12 -	124
Tabela 13 - Projeções anomalias climáticas - temperatura – cenários RCP 4.5 e 8.5.....	156
Tabela 14 - Projeções anomalias climáticas - precipitação – cenários RCP 4.5 e 8.5.....	169
Tabela 15 - Projeções anomalias climáticas – velocidade do vento – cenários RCP 4.5 e 8.5.....	178
Tabela 16 - Projeções dos índices de extremos climáticos.....	178
Tabela 17 - Matriz de sensibilidade do setor da agricultura, florestas e pescas.....	204
Tabela 18 - Matriz de sensibilidade do setor da biodiversidade.....	206
Tabela 19 - Matriz de sensibilidade do setor do turismo e economia.....	209
Tabela 20 – Matriz de sensibilidade do setor energia, indústria e resíduos.....	211
Tabela 21 – Matriz de sensibilidade do setor da saúde humana.....	213
Tabela 22 – Matriz de sensibilidade do setor da segurança de pessoas e bens.....	215
Tabela 23 – Matriz de sensibilidade do setor dos Recursos hídricos.....	217
Tabela 24 - Matriz de sensibilidade do setor das zonas estuarina.....	219
Tabela 25 - Matriz de sensibilidade do setor do ordenamento do território e cidades.....	221
Tabela 26 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da agricultura, florestas e pesca .	222
Tabela 27 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da biodiversidade	223

Tabela 28 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor do turismo e economia	224
Tabela 29 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da energia, indústria e resíduos .	225
Tabela 30 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da saúde humana.....	226
Tabela 31 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da segurança de pessoas e bens.	227
Tabela 32 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos recursos hídricos	228
Tabela 33 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor das zonas estuarinas	229
Tabela 34 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor das zonas estuarinas	230
Tabela 35 - Medidas de mitigação do setor Edifícios de serviços e residenciais	236
Tabela 36 - Medidas de mitigação do setor Transportes e mobilidade.....	240
Tabela 37 - Medidas de mitigação do setor Indústria, incluindo gases fluorados	243
Tabela 38 - Medidas de mitigação do setor Resíduos e águas residuais	244
Tabela 39 - Medidas de mitigação do setor Agricultura	246
Tabela 40 - Medidas de mitigação do setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)	247
Tabela 41 - Síntese setorial de medidas de mitigação	248
Tabela 42 - Medidas de adaptação do Setor da Agricultura, Florestas e Pescas	324
Tabela 43 - Medidas de adaptação do Setor da Biodiversidade.	326
Tabela 44 - Medidas de adaptação do Setor do turismo e economia	327
Tabela 45 - Medidas de adaptação do Setor da saúde humana	329
Tabela 46 - Medidas de adaptação do Setor da segurança de pessoas e bens	330
Tabela 47 - Medidas de adaptação do Setor dos Recursos Hídricos.....	332
Tabela 48 - Medidas de adaptação do Setor das zonas estuarinas	334
Tabela 49 - Medidas de adaptação do Setor do Ordenamento do Território e Cidades	335
Tabela 50 - Medidas de adaptação do Setor da Energia, Indústria e resíduos	337
Tabela 51 - Medidas transversais.....	383
Tabela 53 - Informação sumária das fontes de financiamento.....	410
Tabela 54 - Impactes potenciais dos riscos físicos e de transição nas variáveis económicas	415
Tabela 55 - Indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de mitigação e respetivo período de monitorização.	427
Tabela 56 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida de adaptação prioritária.....	433

GLOSSÁRIO

Adaptação às Alterações Climáticas: processo de adaptação ao clima real ou esperado e seus efeitos. Nos sistemas humanos, a adaptação visa moderar ou evitar danos ou explorar oportunidades benéficas. Em alguns sistemas naturais, a intervenção humana pode facilitar a adaptação ao clima esperado e aos seus efeitos.

Alojamento Familiar Clássico: Alojamento familiar constituído por uma divisão ou conjunto de divisões e seus anexos num edifício de carácter permanente ou numa parte estruturalmente distinta do edifício, devendo ter uma entrada independente que dê acesso directo ou através de um jardim ou terreno a uma via ou a uma passagem comum no interior do edifício (escada, corredor ou galeria, entre outros), que se destina a servir de habitação, normalmente, apenas de uma família/agregado doméstico privado.

Alterações Climáticas: Qualquer mudança no clima ao longo do tempo, devida à variabilidade natural ou como resultado de atividades humanas.

Avaliação: Processo que procura aferir a eficácia e eficiência dos programas e políticas públicas mediante a análise da adequação entre meios ou recursos utilizados e os resultados parciais ou finais obtidos, referenciados aos objetivos e metas propostos. O exercício de avaliação de uma intervenção pública procura apreciar a adequação da estratégia delineada face ao diagnóstico efetuado, englobando a análise da pertinência e da coerência interna e externa da intervenção.

Benchmarks of Excellence: São exemplos relevantes de iniciativas dos Signatários, Coordenadores e Promotores do Pacto, das quais se sentem particularmente orgulhosos e que recomendam como sendo úteis para reproduzir noutras autarquias locais, províncias, regiões ou redes.

Clima: Síntese dos estados de tempo característicos de um dado local ou região num determinado intervalo de tempo definido.

Comércio Europeu de Licenças de Emissão: Mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE.

Indicadores: Medem o efeito direto de uma política e são utilizados para avaliar se os objetivos políticos estão a ser alcançados utilizando as informações disponíveis.

Joint Research Centre: É o serviço científico e técnico da Comissão Europeia. Trabalha em cooperação com o Pacto de Autarcas para o Clima e Energia, sendo responsável por fornecer aos signatários orientações técnicas claras e modelos.

Metas: Identificam a escala de mudança de políticas ao longo de um determinado período de tempo.

Mitigação das Alterações Climáticas: corresponde a uma ação humana para reduzir as fontes e/ou aumentar os sumidouros de GEE.

Monitorização: Processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas PAESC para evitar, minimizar ou compensar os impactos ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto.

NUT: Nomenclatura das Unidades Territoriais para fins estatísticos. Define três níveis, I, II, III. O nível I é constituído por três unidades, correspondentes aos territórios do continente e a cada uma das regiões autónomas dos Açores e da Madeira; o nível II é constituído por sete unidades, correspondentes, no continente a Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo e Algarve, e ainda aos dos territórios das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira; o nível III é constituído por trinta unidades, das quais vinte e oito no continente e duas correspondentes às 13 Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

Pobreza energética: Situação em que um agregado familiar ou um indivíduo não possui recursos para serviços básicos de energia (aquecimento, arrefecimento, iluminação, mobilidade e energia) para garantir um nível de vida decente, devido a uma combinação de baixos rendimentos, despesas de energia elevadas e baixa eficiência energética das suas casas.

Potencial de aquecimento global: potencial de aquecimento climático de um gás com efeito de estufa por comparação com o do dióxido de carbono (CO₂), calculado em termos de relação entre os potenciais de aquecimento de um quilograma de gás com efeito de estufa e de um quilograma de CO₂ num período de 100 anos.

Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030: Estabelece políticas, medidas e instrumentos que dão resposta à limitação de emissões de GEE.

Resiliência: Capacidade de um sistema lidar com uma perturbação, respondendo de modo a assegurar a sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação.

Roteiro Nacional de Baixo Carbono: Documento que estabelece políticas e as metas nacionais a alcançar em termos de emissões de GEE.

Sistema Nacional para Políticas e Medidas: Monitorização do progresso na implementação de medidas de mitigação setoriais.

Vulnerabilidade: O grau com que um sistema é suscetível a, ou incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas, incluindo a variabilidade climática e os extremos. A vulnerabilidade é uma função do carácter, magnitude, e taxa de mudança e variação do clima à qual um sistema é exposto, a sua sensibilidade e a sua capacidade de adaptação.

SIGLAS E ABREVIATURAS

ABAE – Associação Bandeira Azul

ADREPES - Associação para o Desenvolvimento Rural da Península de Setúbal

AML - Área Metropolitana de Lisboa

APA – Agência Portuguesa de Ambiente

CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CLA – Conselho Local de Acompanhamento

DFCI - Defesa da Floresta Contra Incêndios

DGT – Direção-Geral do Território

DGS – Direção Geral de Saúde

EMAAC - Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas

ENAAC – Estratégia Nacional para Adaptação às Alterações Climáticas

EPAH - *Energy Poverty Advisory Hub*

GEE – Gases com Efeito de Estufa

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e Florestas

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

INE – Instituto Nacional de Estatísticas

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

IRE – Inventário de referência de emissões (*BEI, Baseline Emissions Inventory*)

LE – Licenças de emissão

NUT – Nomenclatura das Unidades Territoriais

ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OMM – Organização Meteorológica Mundial

ONU – Organização das Nações Unidas

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

PAES - Plano de Ação para a Energia Sustentável

PAMUS - Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável

PDM – Plano Diretor Municipal

PIC - Perfil de Impactes Climáticos

PMAC – Plano Municipal de Ação Climática

PMDFCI – Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios

PME - Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil

PMRU - Programa Municipal de Reabilitação Urbana

PNAC 2020/2030 – Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030

PNALE – Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão

PNEC – Plano Nacional Energia e Clima

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PRN2000 - Plano Nacional Rodoviário 2000

PROT - Plano Regional de Ordenamento do Território

PPEC - Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia

RNA2100 - Roteiro Nacional para a Adaptação 2100

RNC2050 – Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050

RNET - Reserva Natural do Estuário do Tejo

TCB – Transportes Coletivos do Barreiro

TML – Transportes Metropolitanos de Lisboa

SCE - Sistema de Certificação Energética

UE – União Europeia

U.F. – União das Freguesias

UNFCCC - Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas

VAB – Valor Acrescentado Bruto

Introdução



O Município da Moita pretende contribuir para a mitigação e adaptação às Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta a vulnerabilidades atuais e futuras. O Município encontra-se empenhado em promover um desenvolvimento mais sustentável, com menores impactes ambientais e mais adaptado às Alterações Climáticas, tendo vindo a desenvolver diversas iniciativas neste sentido, entre as quais se destaca a elaboração do presente PMAC.

Este documento decorre da Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) e vem reforçar a aposta do Município no desenvolvimento de ações com vista a alcançar elevados patamares no que respeita à sustentabilidade energética e climática. Pretende-se, no âmbito do PMAC, identificar um conjunto de opções e ações de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, definidas de acordo com as especificidades e necessidades do território e dos diferentes grupos populacionais e setores económicos, de modo a reduzir as emissões de GEE, contribuir para a diminuição da pobreza energética e alcançar a neutralidade carbónica.

As projeções climáticas para o Município da Moita apontam uma potencial diminuição da precipitação total e implicações sazonais, aumento da temperatura e da frequência e severidade dos eventos de calor extremo, aumentando significativamente a vulnerabilidade a secas¹. É projetado um aumento da frequência e intensidade de ondas de calor e de eventos de precipitação muito intensa, concentrada em períodos de tempo curtos. Estas alterações poderão implicar um conjunto de impactes sobre o território concelhio, bem como sobre os sistemas naturais e humanos que o compõem. Mesmo na presença de respostas fundamentadas em função dos cenários climáticos futuros, existirão sempre riscos climáticos que irão afetar o território em diversos aspetos ambientais, sociais e económicos.

O Município da Moita pretende reforçar a sua Ação Climática com o envolvimento de toda a comunidade (empresas e serviços públicos, instituições financeiras, cidadãos, associações e cooperativas, instituições de educação e investigação, polos de inovação e desenvolvimento, ...) no desenvolvimento de um plano de ação, que permita ao Município estar preparado para lidar com os potenciais impactes das Alterações Climáticas, bem como tirar partido de potenciais oportunidades.

Os principais objetivos do Município da Moita com a implementação do PMAC relacionam-se com a boa gestão do território face aos riscos climáticos identificados para o concelho:

- Aprofundar o conhecimento relativamente à predisposição a eventos meteorológicos extremos, e respetivos impactes adicionais adversos sobre a segurança de pessoas e bens e a saúde humana;
- Melhorar a qualificação e formação dos técnicos e entidades com responsabilidades no que respeita ao processo de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas;
- Sensibilizar e promover o envolvimento dos atores-chave locais, e da população em geral, no processo de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas;
- Melhorar a comunicação entre as entidades envolvidas na gestão, planeamento e ordenamento do território e dos restantes setores estratégicos do PMAC.

O PMAC da Moita apresenta um carácter dinâmico e será revisto e atualizado em função da evolução do conhecimento científico e técnico sobre a matéria, assim como em função dos resultados obtidos com a implementação das ações previstas.

¹ Fonte: Plano Metropolitano de Adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa

Contextualização do Concelho



2.1. Território

O Município da Moita localiza-se na Península de Setúbal e integra a Área Metropolitana de Lisboa (NUT II), pertencendo, do ponto de vista da administração indireta do estado, à Região de Lisboa e Vale do Tejo. Conta uma área de 55,38 km², situa-se na Margem Esquerda do Estuário do Tejo, com uma frente ribeirinha superior a 20 km. Com exceção do Vale da Amoreira, todas as outras freguesias (Alhos Vedros, Baixa da Banheira, Gaio/Rosário, Moita e Sarilhos Pequenos) estão em contacto com o rio.

O Concelho da Moita distribui-se por quatro freguesias, designadamente: Alhos Vedros, Moita, União das Freguesias (U.F.) de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira e U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos (figura 1).

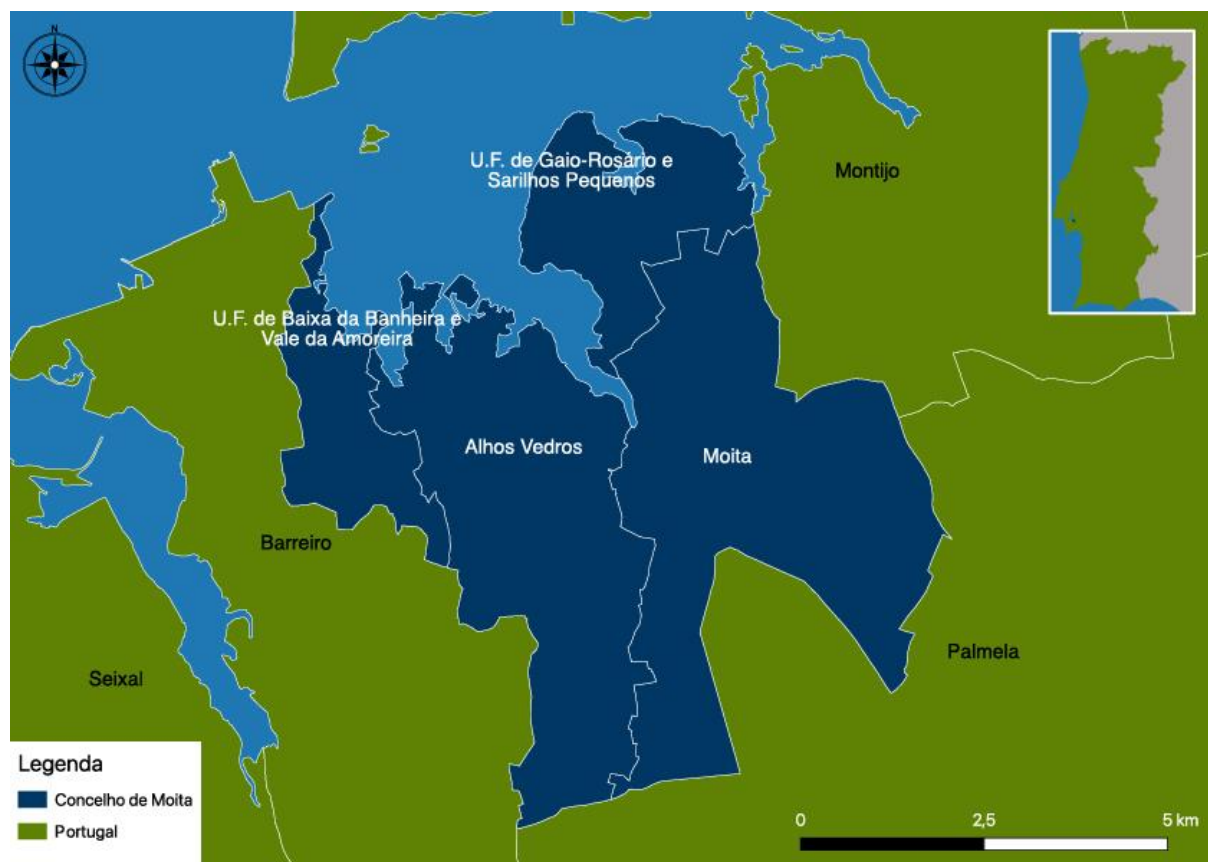


Figura 1 – Localização geográfica do Concelho da Moita e respetivas freguesias.

Na tabela abaixo observa-se que a freguesia da Moita tem a maior dimensão em área, cobrindo 45% do Concelho, seguindo-se a freguesia de Alhos Vedros com 32%².

² Fonte: Plano de Ação para a Energia Sustentável do Município da Moita

Tabela 1 - Área das freguesias

Freguesias	Área das freguesias (km ²)	Área das freguesias (%)
U. F. Baixa da Banheira e Vale da Amoreira	6,38	12
Alhos Vedros	17,98	32
Moita	24,94	45
U. F. Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos	6,08	11
Total do Município	55,38	100

2.2. População

As características da população residente tais como a idade, a saúde, a fisiologia, as condições de vida, entre outros, condicionam a sua vulnerabilidade às Alterações Climáticas e também a sua capacidade de adaptação.

Em territórios com maior densidade populacional, a maior concentração de pessoas, edifícios e infraestruturas traduz-se, de um modo geral, em maior atividade socioeconómica, e como tal emissões mais elevadas de GEE e maior impermeabilização dos solos.

Do mesmo modo, fatores socioeconómicos e habitacionais podem condicionar a capacidade e a disponibilidade financeira e, eventualmente, a motivação, para implementar medidas de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas. De um modo global, pelas suas características construtivas, o parque habitacional mais antigo apresenta uma menor eficiência energética, em particular os alojamentos datados de anos anteriores a 1990, uma vez que foram construídos sem nenhuma regulamentação térmica ou energética.³ Adicionalmente, a requalificação de alojamentos mais antigos tem habitualmente maiores custos associados.

2.2.1. População residente

Em 2021 contabilizavam-se no Concelho da Moita 66.255 habitantes. A figura 2 ilustra a evolução da população residente no Concelho da Moita, no período de 2011 a 2021.

³ Fonte: Evolução da Regulamentação Térmica de Edifícios, 2014

População residente no Concelho da Moita

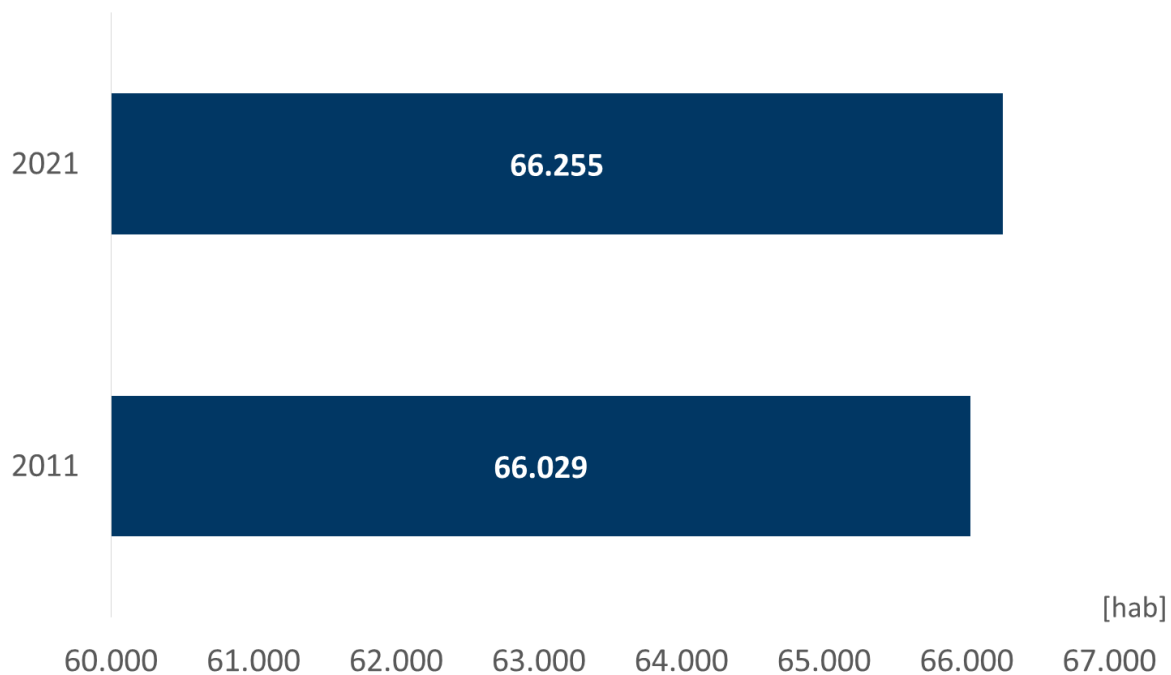


Figura 2 - População residente no Concelho da Moita, no período de 2011 e 2021⁴

De acordo com dados dos Censos disponíveis, entre 2011 a 2021, verificou-se um aumento do número total de residentes, que passou de 66.029 habitantes para os 66.255 habitantes.

A figura 3 mostra a evolução da população residente nas freguesias do Concelho, no período de 2011 a 2021.

⁴ Fonte: INE, censos 2021

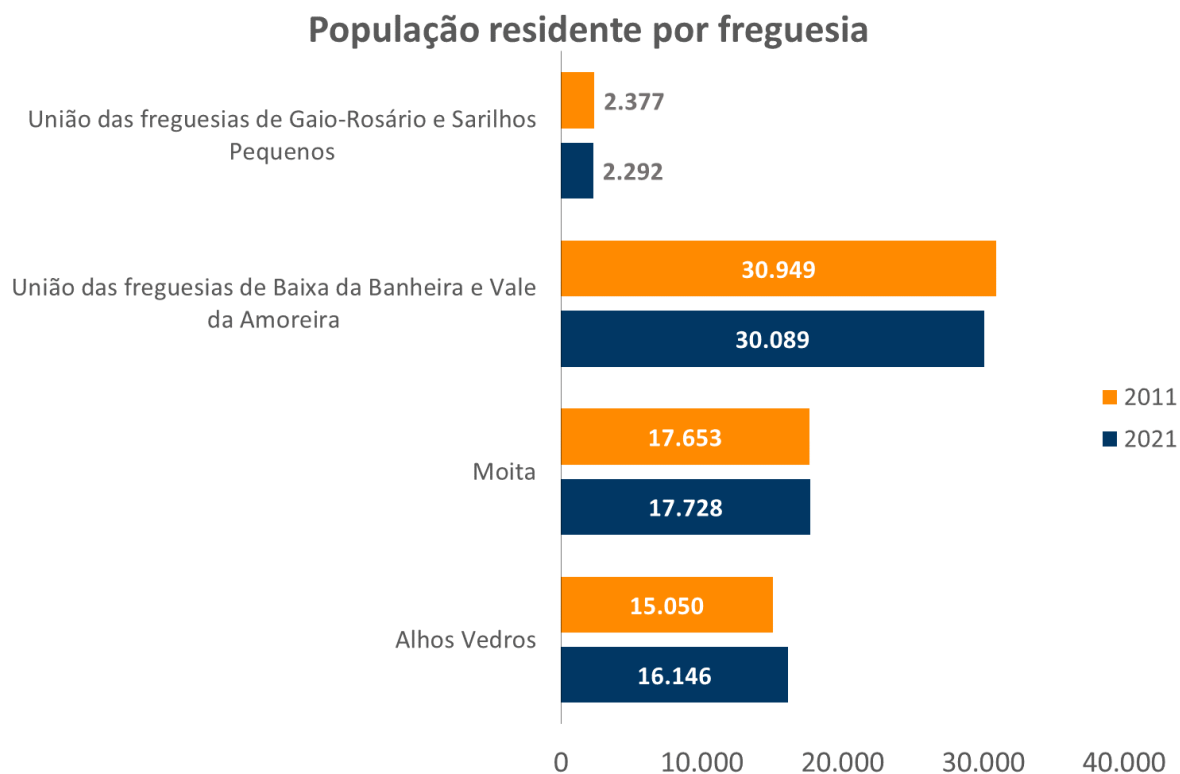


Figura 3 - População residente no Concelho da Moita, por freguesia, no período de 2011 e 2021⁵

A U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira destaca-se como a freguesia com maior número de habitantes. Em 2021, residiam nesta freguesia 30.089 habitantes, 45% do total do número de habitantes no Concelho, tendo-se verificado que entre 2011 e 2021 a população residente na freguesia diminuiu cerca de 3%.

A U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos é a freguesia com menor número de habitantes no Concelho (2.292 habitantes em 2021, 3% da população concelhia). Entre 2011 e 2021, verificou-se nesta freguesia uma diminuição de população de 4%.

2.2.2. Grupos etários

Em termos de estrutura etária da população, o Concelho da Moita revela um índice de envelhecimento⁶ (146,40) abaixo da média nacional (181,3) e da Área Metropolitana de Lisboa (149,8).⁷

Na figura 4 é apresentada a distribuição da população residente em 2021, por sexo e grupo etário.

⁵ Fonte: INE, censos 2021

⁶ Rácio entre o número de pessoas com 65 ou mais anos e o número de pessoas com idades compreendidas entre os 0 e os 14 anos

⁷ Fonte: INE, censos 2021

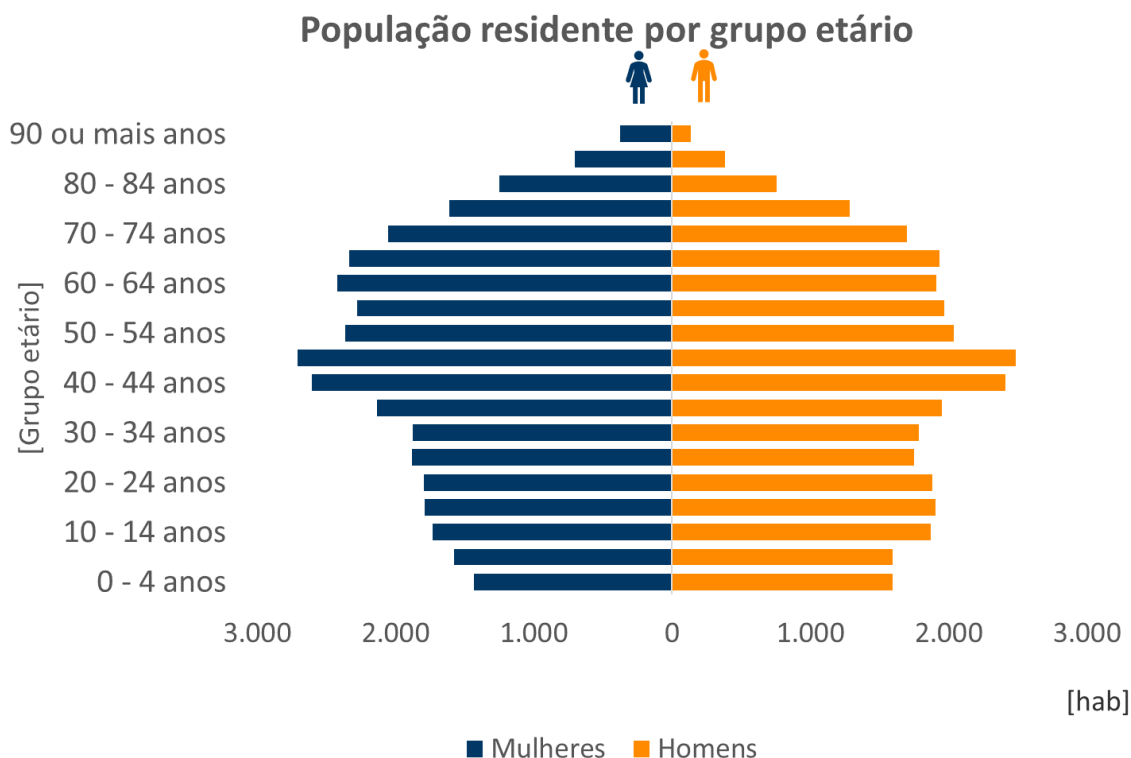


Figura 4 - População residente no Concelho da Moita, por sexo e grupo etário, em 2021⁷

O Concelho da Moita apresenta um elevado índice de população em idade ativa, com cerca de 63% dos residentes com idade compreendida entre os 15 e os 64 anos. Verifica-se uma tendência de envelhecimento demográfico, com cerca de 22% da população a apresentar uma idade superior a 65 anos e apenas cerca de 15% da população com idade inferior a 15 anos. A população de Concelho é constituída por cerca de 53% de mulheres 47% de homens.

As características etárias da população condicionam a vulnerabilidade da população às Alterações Climáticas e, consequentemente, a sua capacidade de adaptação.

As crianças e pessoas idosas são tipicamente mais vulneráveis aos impactes das Alterações Climáticas, em particular às ondas de calor. Neste contexto, a população apresenta uma tendência de aumento da vulnerabilidade às Alterações Climáticas, encontrando-se acima do valor da média nacional (56,99) e da Área Metropolitana de Lisboa (56,13).

Na figura 5 encontra-se representada a população residente no Concelho da Moita, por freguesias e por faixa etária.

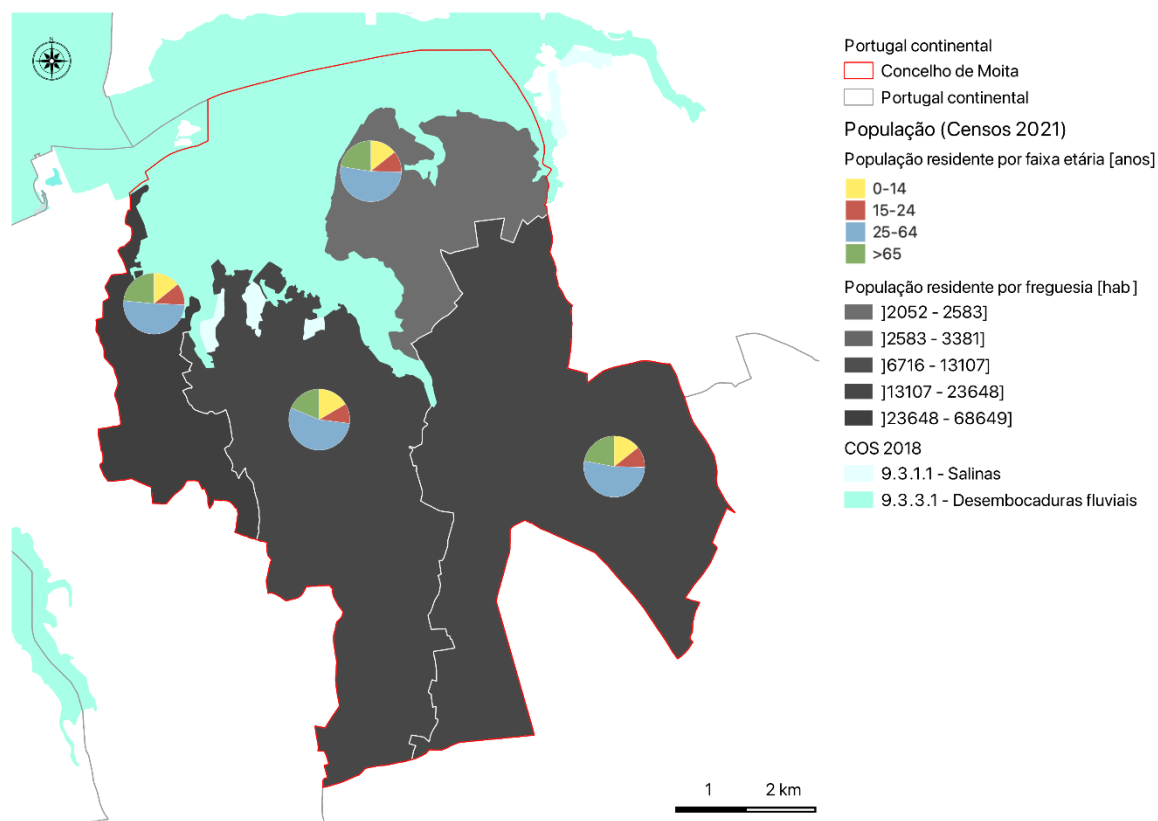


Figura 5 - População residente por freguesia e por faixa etária⁸

De acordo com a figura anterior verifica-se que existe uma predominância na população com idade compreendida entre os 25 e os 64 anos de idade, em todas as freguesias do Concelho.

As U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira têm maior número de habitantes (45% do total do número de habitantes no Concelho), sendo que, a U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos é a freguesia com menor número de habitantes no Concelho (3% da população concelhia).

Na figura 6 é apresentado o índice de dependência no Concelho da Moita, Área Metropolitana de Lisboa e Portugal, em 2021.

⁸ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

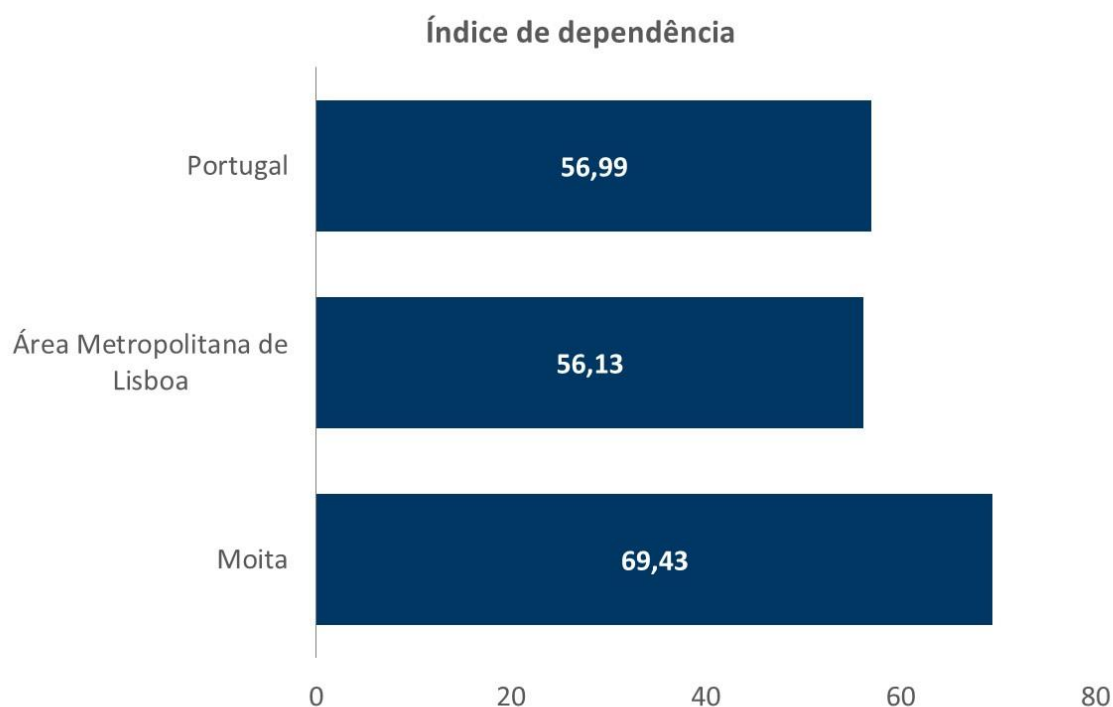


Figura 6 - Índice de dependência no Concelho da Moita, Área Metropolitana de Lisboa e Portugal, em 2021⁹

É essencial definir políticas ativas de aumento da resiliência da população aos impactes expectáveis das Alterações Climáticas no território concelhio, com particular enfoque na vulnerabilidade que advém do aumento da população idosa. Esta faixa etária, além de apresentar uma menor capacidade de adaptação e resiliência, apresenta também uma maior dependência de cuidados e apoio social.

Na figura 7 e figura 8 é apresentada a taxa de população residente dos grupos mais vulneráveis às Alterações Climáticas: população com idade inferior a 5 anos ou idade superior a 65 anos.

⁹ Fonte: INE, censos 2021

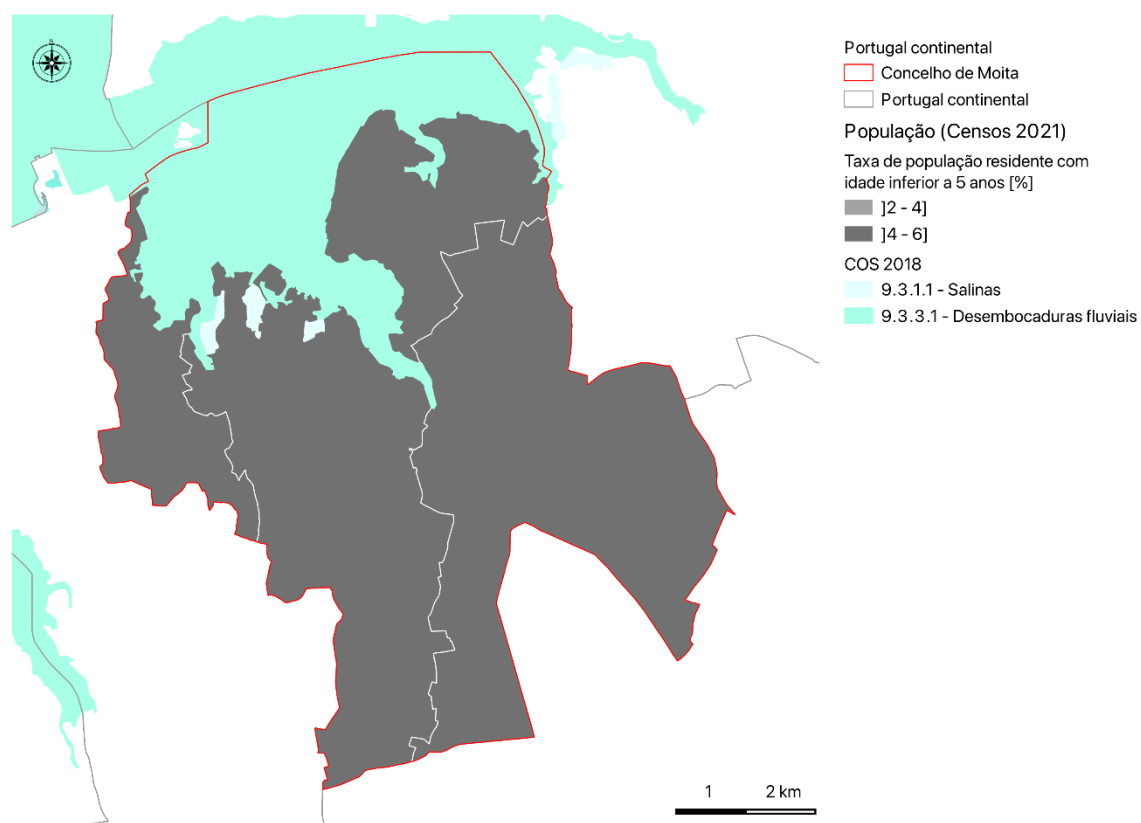


Figura 7 - Taxa de população residente com idade inferior a 5 anos¹⁰

Pela análise da figura 7 verifica-se que a taxa de população residente com idade inferior a 5 anos encontra-se entre 4 – 6 % da população, em todas as freguesias do Concelho.

¹⁰ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

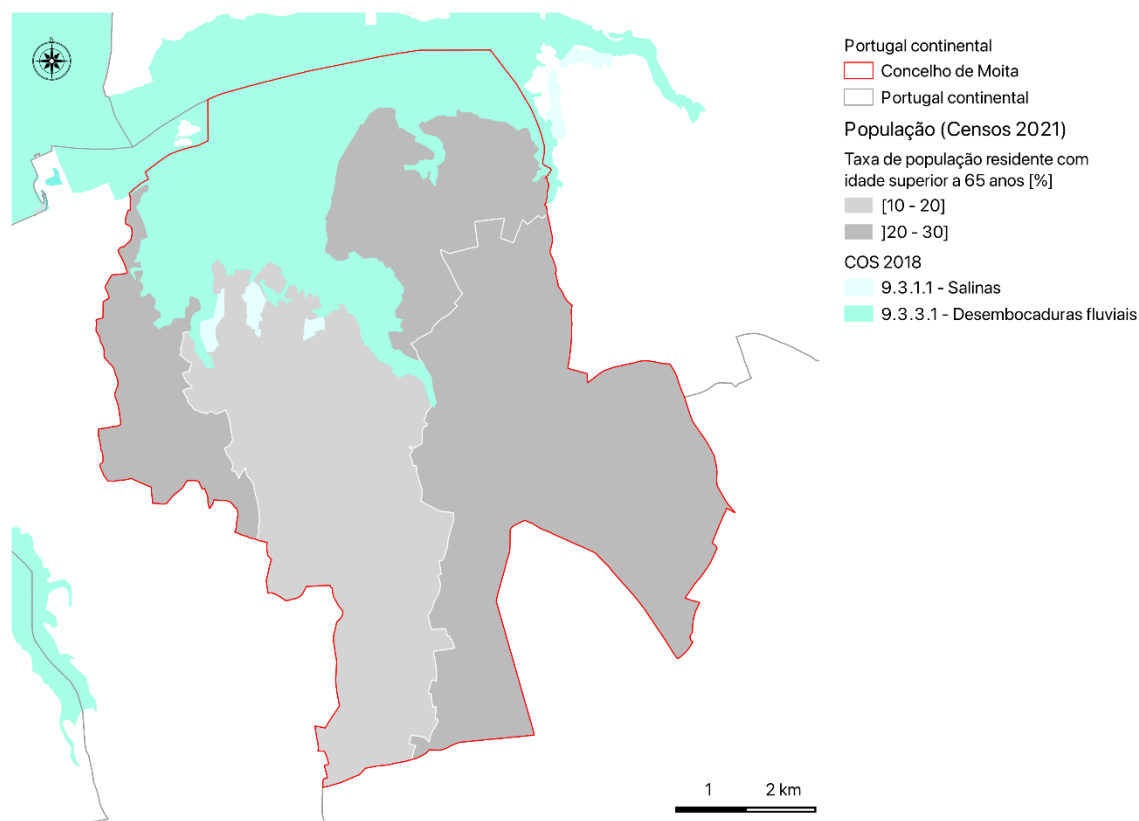


Figura 8 - Taxa de população residente com idade superior a 65 anos¹¹

Analisando a figura 8 verifica-se a taxa de população residente com idade superior a 65 anos varia entre 10 a 30%, sendo as taxas mais elevadas na U.F. de Baixa da Bannheira e Vale da Amoreira, U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos e na freguesia da Moita (entre 20 a 30%). Estas freguesias apresentam uma maior vulnerabilidade dada a percentagem de população com mais de 65 anos (superior às restantes freguesias).

2.2.3. Densidade populacional

O Concelho da Moita tem uma densidade populacional (1.199 habitantes/km²) superior à densidade populacional média do País (112,15 habitantes/km²)¹².

Na figura 4 apresenta-se a densidade populacional e área do Concelho da Moita e das respetivas freguesias em 2021¹².

¹¹ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

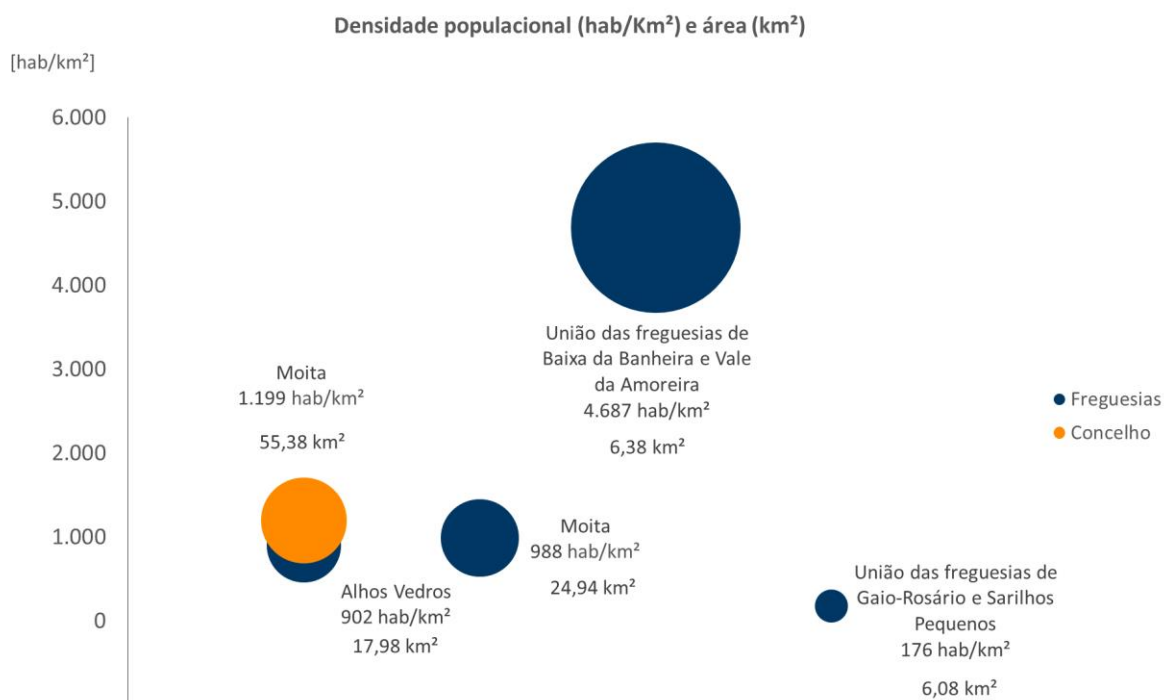


Figura 9 – Densidade populacional e área do Concelho da Moita e das respetivas Freguesias, em 2021¹²

A freguesia do Concelho com maior densidade populacional é a U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira (4.687 habitantes/Km²). Esta freguesia apresenta uma densidade populacional superior à densidade populacional média do Concelho. No entanto, é de referir que a freguesia da Moita apresenta o maior valor de área (24,94 Km²), representando cerca de 45% da área total do concelho.

Num contexto de Ação Climática, as freguesias com densidade populacional mais elevada enfrentam mais desafios, devido à maior concentração de pessoas e bens existente. Esta concentração traduz-se em maiores consumos energéticos em edifícios (residenciais e serviços), em transportes (em movimentos pendulares, entre outros) e em iluminação pública, aumentando assim a emissão de GEE. Relativamente aos eventos extremos, de um modo geral, o risco de cheias e inundações decorrente de episódios de precipitação intensa aumenta nas zonas baixas urbanas, frequentemente mais impermeabilizadas. As zonas urbanas tendem igualmente a apresentar maior vulnerabilidade a ondas de calor, com temperaturas altas que podem ser acentuadas pelo efeito de ilha de calor. Salienta-se que os riscos são tanto maiores quanto maior for a densidade de edificações e menor a densidade de áreas verdes, que aumentam a capacidade de infiltração nos solos e a evapotranspiração. Estes impactes expectáveis das Alterações Climáticas poderão ter efeitos negativos na saúde das populações e levar a danos materiais significativos.

¹² Fonte: INE, censos 2021

2.2.4. Nível de escolaridade da população residente

A desagregação da população concelhia por nível de escolaridade é apresentada na figura 7.

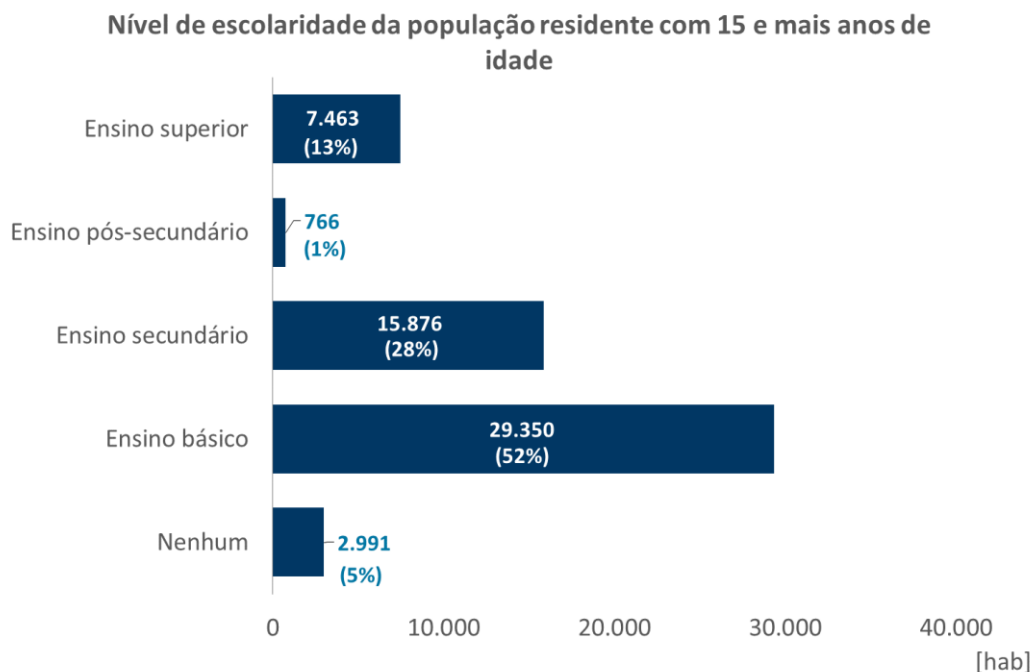


Figura 10 - População residente com mais de 15 anos de idade, no Concelho da Moita, por nível de escolaridade, em 2021¹³

No Concelho da Moita verifica-se uma predominância da população residente com mais de 15 anos de idade com ensino básico (52%). Cerca de 28% da população concluiu o ensino secundário, 13% possui ensino superior completo e apenas 1% concluiu o ensino pós secundário. Verifica-se, ainda, que 5% população não possui nenhum nível de escolaridade completo.

O nível de escolaridade da população residente é um indicador relevante contexto da Ação Climática, na medida em que níveis mais elevados de escolaridade podem significar maior facilidade de acesso a informação sobre Alterações Climáticas e medidas de adaptação e mitigação, nomeadamente informação respeitante a renovação dos edifícios ou aquisição de tecnologias mais eficientes de aquecimento e arrefecimento.

Na figura 11 encontra-se representada a taxa de população residente com ensino superior.

¹³ Fonte: INE, censos 2021

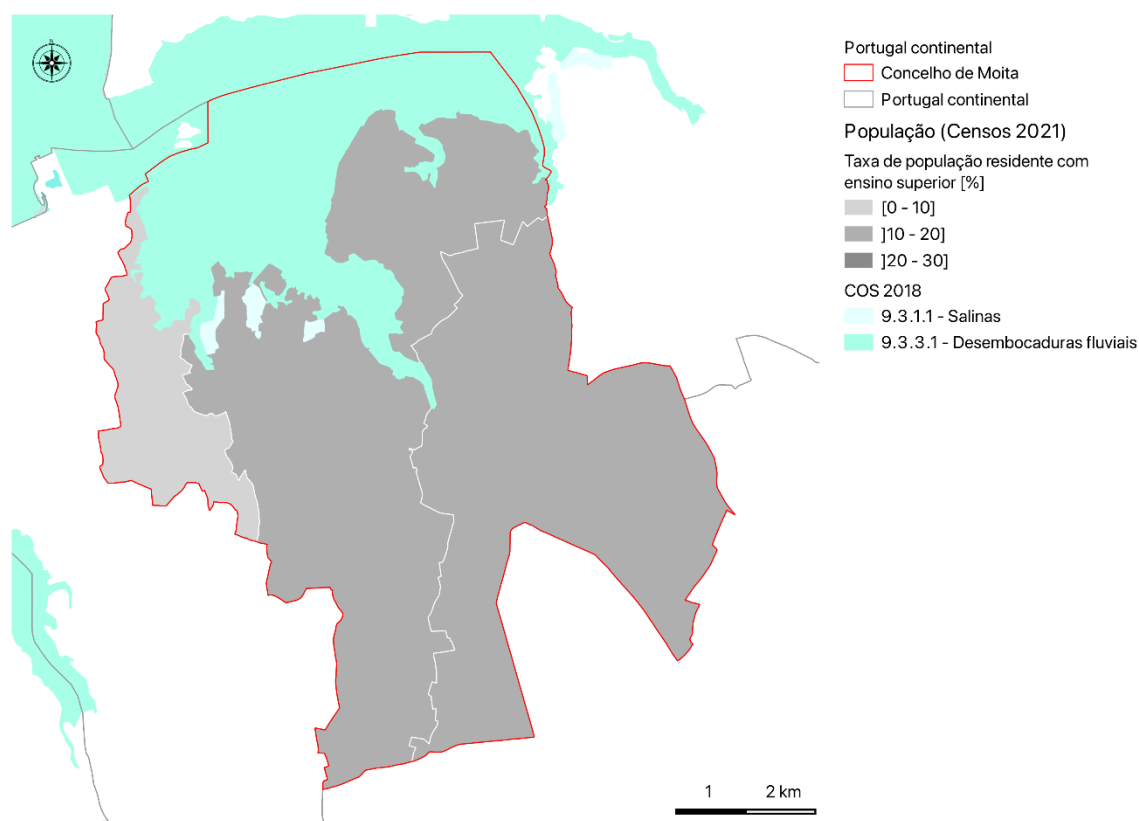


Figura 11 - Taxa de população residente com ensino superior¹⁴

Analisando a figura 11 verifica-se a taxa de população residente com ensino superior é mais baixa na U.F. de Baixa da Bannheira e Vale da Amoreira, com uma taxa entre 0 e 10%. Assim, esta freguesia apresenta maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas.

As restantes freguesias revelam uma taxa de população residente com ensino superior entre 10 e 20%.

¹⁴ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

2.2.5. Pobreza energética

A pobreza energética pode definir-se genericamente como a incapacidade de uma família em manter a sua habitação em condições de conforto térmico, sendo que algumas definições incluem também outros serviços energéticos, como a confeção de alimentos e a iluminação. Como tal, a pobreza energética ocorre quando a faturação energética representa uma proporção elevada do rendimento familiar, resultando numa incapacidade de manter um nível adequado de conforto térmico e afetando, potencialmente, a saúde física e mental e o bem-estar, em geral, das famílias. Esta situação resulta, essencialmente, de fatores socioeconómicos (como baixo rendimento das famílias e preço da energia elevado, por exemplo), fatores inerentes às habitações (características construtivas, idade do edificado e equipamentos energeticamente ineficientes, por exemplo) e necessidades específicas no setor doméstico.

De acordo com o “Índice Europeu de Pobreza Energética” da OpenExp, Portugal ocupa o 4º lugar entre os países com maior índice, com um nível “muito elevado” de pobreza energética. Estima-se que em Portugal, mais de 20% das famílias não tenham capacidade de manter as suas casas adequadamente confortáveis.

No âmbito da caracterização da pobreza energética a nível infranacional, o CENSE (Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade) da Universidade Nova de Lisboa desenvolveu um índice composto - Índice de Vulnerabilidade à Pobreza Energética (IVPE) - que combina as características socioeconómicas da população com características construtivas das habitações e o seu desempenho energético, consumo de energia e algumas variáveis climáticas. Este índice tem uma resolução à escala da freguesia e divide-se em quatro categorias (Baixo: 0 – 5; Moderado: 5 – 10; Alto: 10 – 15; Muito Alto: 15-20), determinadas para as condições de verão e inverno (Gouveia, JP. e Palma, P. (2022)).

Na tabela abaixo observa-se o Índice de Vulnerabilidade à Pobreza Energética para o Inverno e para o Verão.

Tabela 2 - Índice de Vulnerabilidade à Pobreza Energética (IVPE) – Inverno e Verão¹⁵

Índice de Vulnerabilidade à Pobreza Energética (IVPE) – Inverno e Verão				
Localidade	IVPE Inverno (1-20)*	Posição no Ranking Nacional - IVPE Inverno (#3092)	IVPE Verão (1-20)*	Posição no Ranking Nacional - IVPE Verão (#3092)
Concelho da Moita	8,0 (Moderado)	-	10,5 (Alto)	-
Freguesia de Alhos Vedros	7,9 (Moderado)	2.955	10,9 (Alto)	2.062
Freguesia da Moita	8,0 (Moderado)	2.947	10,5 (Alto)	2.367
U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira	7,5 (Moderado)	2.991	10,0 (Alto)	2.619
U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos	9,5 (Moderado)	2.370	11,5 (Alto)	1.483

***Legenda:**

IVPE Baixo: 0 - 5	IVPE Alto: 10 - 15
IVPE Moderado: 5 - 10	IVPE Muito Alto: 15-20

Este índice indica-nos que no inverno a vulnerabilidade à pobreza energética é moderada em todas as freguesias. No verão a vulnerabilidade é alta em todo o território, sendo a U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos a que apresenta o maior índice de Vulnerabilidade à Pobreza Energética (IVPE: 11,5).

2.2.5.1. Fatores socioeconómicos

Estima-se que os grupos demográficos mais afetados pela pobreza energética, e como tal mais vulneráveis, são a população com menores rendimentos financeiros, idosa, desempregados e população com necessidades específicas. Desta forma, reduzir a pobreza energética é uma condição fundamental para alcançar um território mais resiliente e garantir uma transição justa para uma economia de baixo carbono.

Na figura 12 apresenta-se o número de habitantes que beneficiam da prestação social para a inclusão, da segurança social.

¹⁵ Fonte: Centro de Investigação em Ambiente e Sustentabilidade

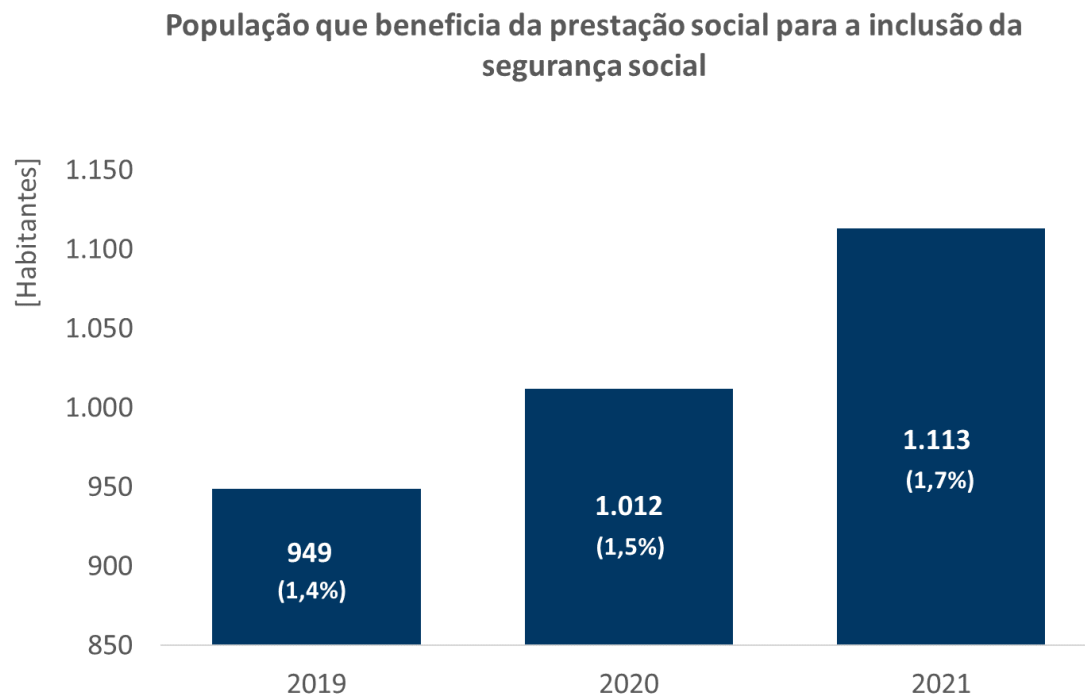


Figura 12 - População que beneficia da prestação social para a inclusão da segurança social, de 2019 a 2021¹⁶

De acordo com dados do INE, em 2021 foram contabilizados 1.113 residentes no Concelho da Moita que beneficiam da prestação social para a inclusão da segurança social, correspondendo a 1,7% da população concelhia.

A figura apresentada evidencia um aumento anual do número de beneficiários da prestação social para a inclusão da segurança social desde 2019 (em 17%), com 949 beneficiários em 2019 (1,4% da população concelhia) e 1.012 beneficiários em 2020 (1,5% da população concelhia).

¹⁶ Fonte: adaptado de INE, 2021

Na figura 13 caracteriza-se a população desempregada, por grupo etário.

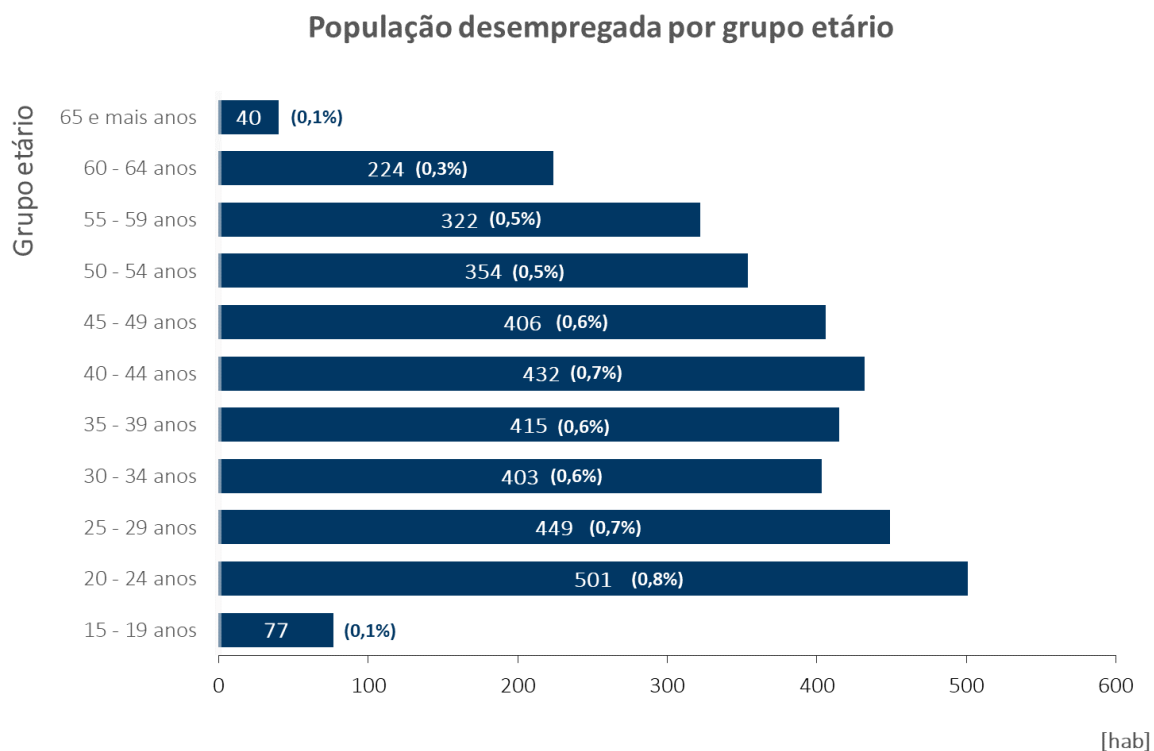


Figura 13 - População desempregada no Concelho da Moita por grupo etário, 2021 ¹⁷

Os Censos de 2021 identificam no Concelho da Moita 3.623 habitantes desempregados, correspondendo a cerca de 5,5% da população concelhia. A análise dos dados permite verificar que a maioria da população desempregada encontra-se na faixa etária dos 20 aos 24 (501 habitantes).

¹⁷ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Na figura seguinte encontra-se representada a taxa de desemprego.

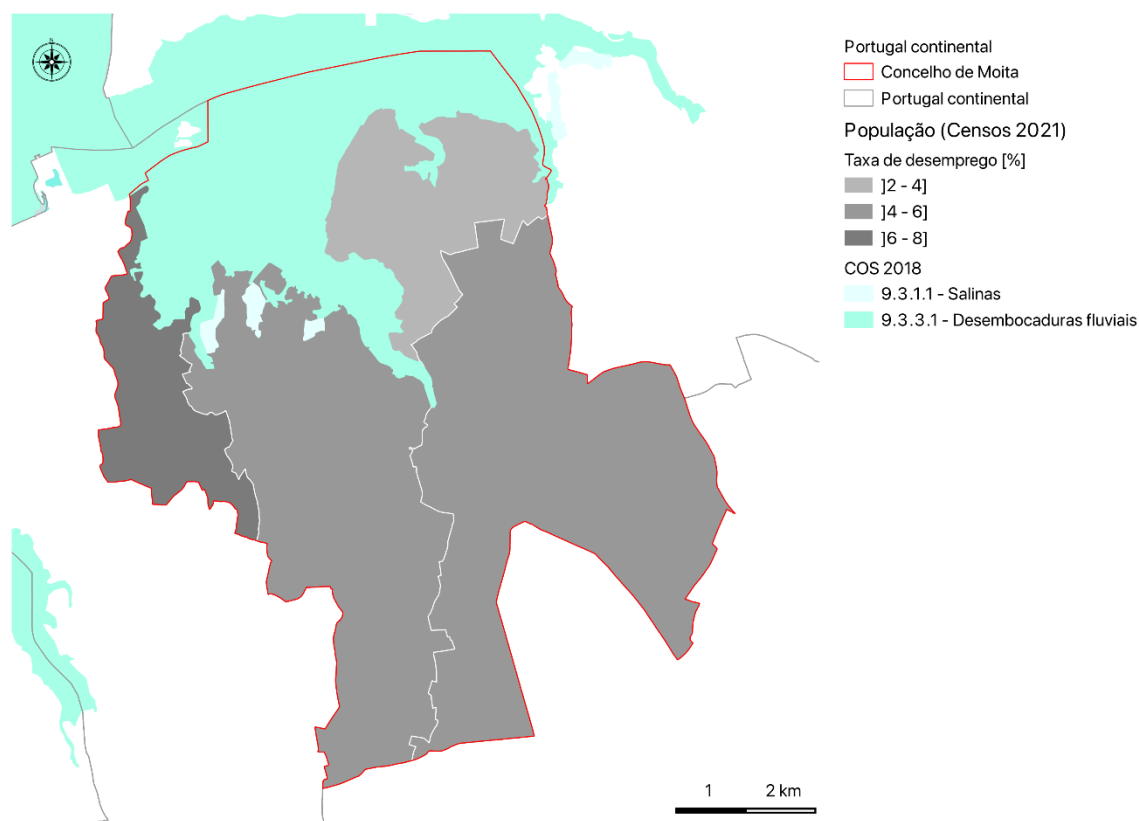


Figura 14 - Taxa de desemprego¹⁸

Na figura 14 verifica-se que a taxa de desemprego é de 2 - 4% na U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos. As freguesias de Alhos Vedros e Moita apresentam uma taxa de desemprego entre 4 – 6%. A U.F. de Baixa da Bannheira e Vale da Amoreira apresenta a maior taxa de desemprego, entre 6 - 8%.

2.2.5.2. Fatores Habitacionais

As técnicas e materiais de construção utilizados até 1960, nos edifícios/alojamentos podem considerar-se pouco adaptados a eventuais impactos das Alterações Climáticas, apresentando maior complexidade a sua eventual reestruturação/adaptação. Deste modo, uma maior taxa de edifícios/alojamentos anteriores a 1960 numa freguesia constitui risco acrescido e aumenta a vulnerabilidade do parque edificado, sendo que para edifícios mais recentes se prevê uma melhor capacidade de adaptação a fenómenos climatéricos.

¹⁸ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Na Moita, um terço (74%) dos edifícios foram construídos antes de 1990 (2% é anterior a 1919, 4% entre 1919 e 1945, 15% entre 1946 e 1960, 18% entre 1961 e 1970, 23% entre 1971 e 1980, e 13% entre 1981 e 1990), conforme apresentado na figura 15.

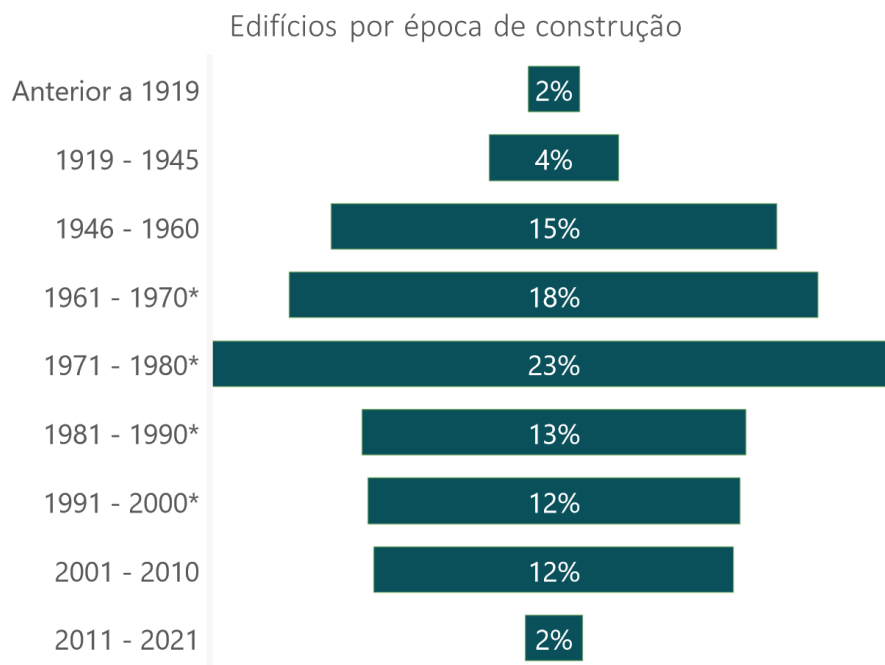


Figura 15 - Edifícios por época de construção, no Concelho da Moita, em 2021 ^{19, 20}

¹⁹ Fonte: adaptado de PORDATA, Censos 2021

²⁰ A informação relativa aos anos 1970*, 1980*, 1990* e 2000* tem como fonte os Censos 2011.

A figura 16 representa a taxa de edifícios anteriores a 1960.

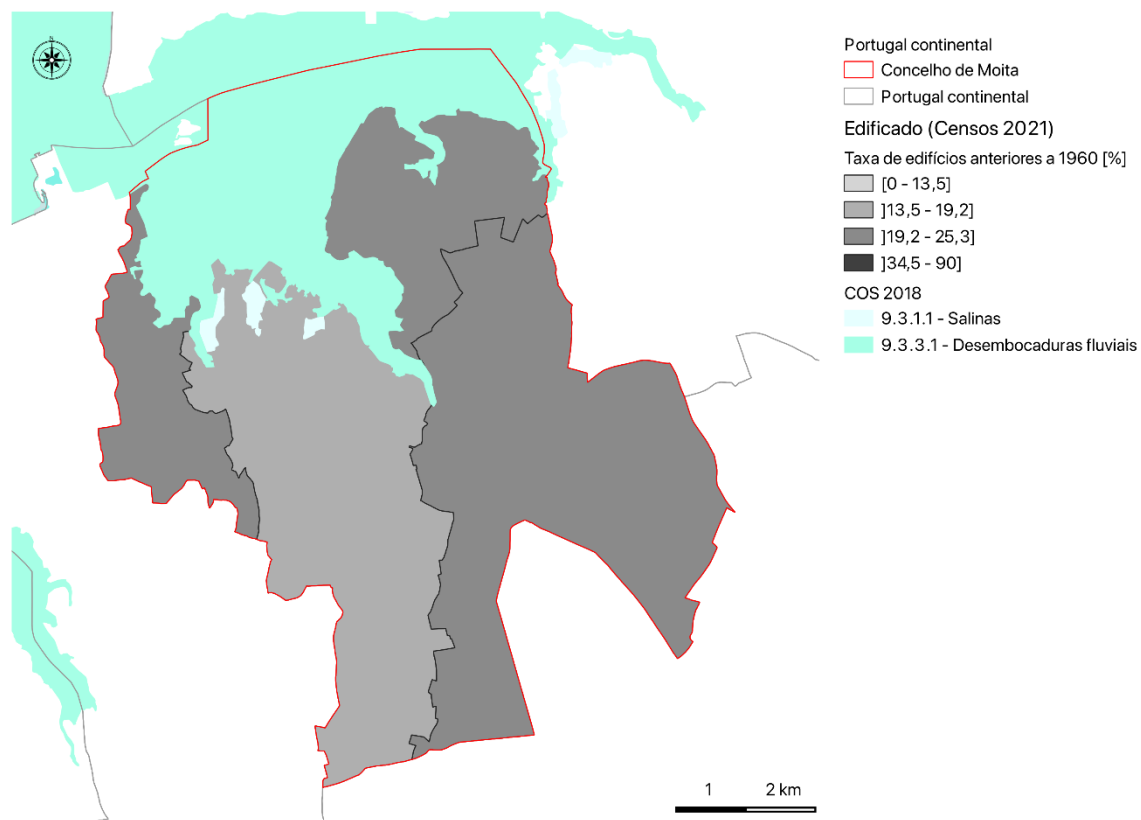


Figura 16 - Taxa de edifícios anteriores a 1960²¹

Analisando o mapa apresentado, verifica-se que a U.F. de Baixa da Bannheira e Vale da Amoreira, a U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos e a freguesia da Moita, são as freguesias do Concelho da Moita com maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas, relativamente à idade dos edifícios, na medida em que existe uma maior taxa de edifícios anteriores a 1960 - entre 19,2 e 25,3%.

²¹ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Considerando, especificamente, a idade dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual, cerca de metade (52%) foram construídos antes de 1981 (0,45% é anterior a 1919, 1,25% entre 1919 e 1945, 8% entre 1946 e 1960, 42% entre 1961 e 1980), conforme apresentado na figura 17.

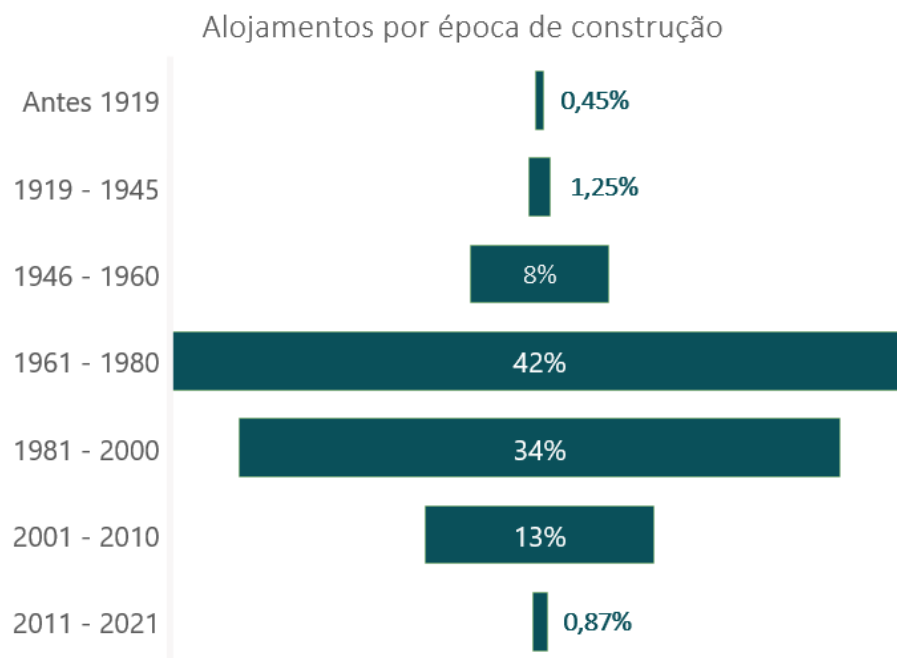


Figura 17 - Alojamentos familiares clássicos de residência habitual por época de construção, no Concelho da Moita, em 2021²²

²² Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

A figura 18 representa a taxa de alojamentos anteriores a 1960.

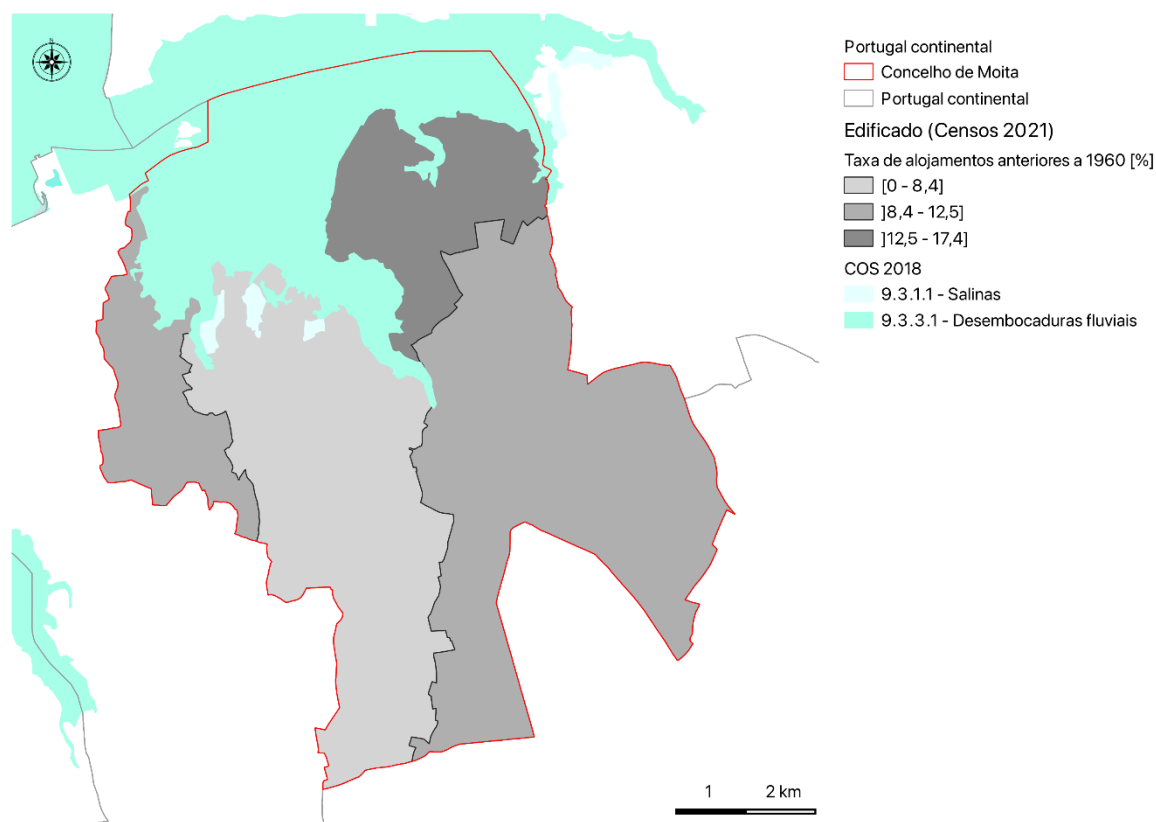


Figura 18 - Taxa de alojamentos anteriores a 1960²³

Analisando a figura 18 conclui-se que, considerando a idade dos alojamentos, a U.F. de Gaio-Rosário e Sarinhos Pequenos apresenta maior vulnerabilidade às Alterações Climáticas, uma vez que apresenta uma taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais elevada (12,5% - 17,4%), seguindo-se as freguesias da Moita e a U.F. da Baixa da Banheira e do Vale da Amoreira, com uma taxa entre 8,4 e 12,5%. A freguesia de Alhos Vedros apresenta menor vulnerabilidade às Alterações Climáticas, na medida em que apresenta uma taxa de alojamentos anteriores a 1960 mais reduzida (0 - 8,4%).

Nos alojamentos, construídos antes de 1960 é, regra geral, mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às Alterações Climáticas.

²³ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

A figura seguinte representa a taxa de alojamentos de residência habitual. Nestes alojamentos é mais premente a necessidade de implementação de medidas de adaptação às Alterações Climáticas, nos casos em que as suas características específicas lhe confirmam maior vulnerabilidade. Tipicamente, as medidas de adaptação mais relevantes têm como objetivo introduzir maior conforto térmico e aumentar a resiliência e adaptabilidade do edificado.

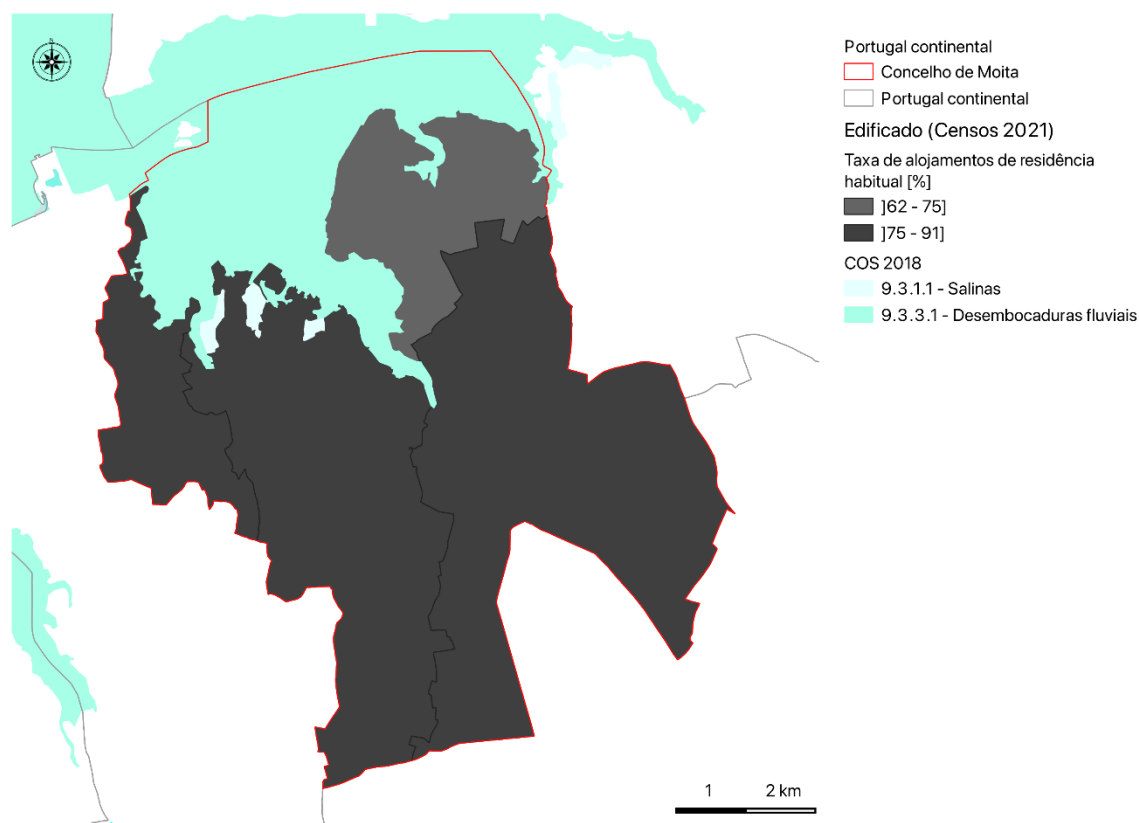


Figura 19 - Taxa de alojamentos de residência habitual²⁴

A análise da figura permite-nos concluir que Moita apresenta uma taxa de alojamentos de residência habitual entre 62 e 91%, verificando-se assim um número reduzido de alojamentos de férias ou similares nas freguesias do Concelho.

A U.F. de Baixa da Bannheira e Vale da Amoreira, a freguesia de Alhos Vedros e da Moita apresentam uma maior taxa de alojamentos de residência habitual (75% e 91%), sendo na U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos que este indicador regista um valor menor (entre 62 e 75%).

²⁴ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Na figura seguinte apresenta-se a taxa de população residente em alojamentos próprios, por freguesia. Este indicador representa a população residente em alojamentos cuja propriedade é dos ocupantes. Considera-se que poderá existir uma maior dificuldade de implementação de medidas de adaptação por parte de inquilinos, nomeadamente no que respeita a medidas relacionadas como conforto térmico das habitações como medidas de isolamento, substituição de envidraçados, entre outras.

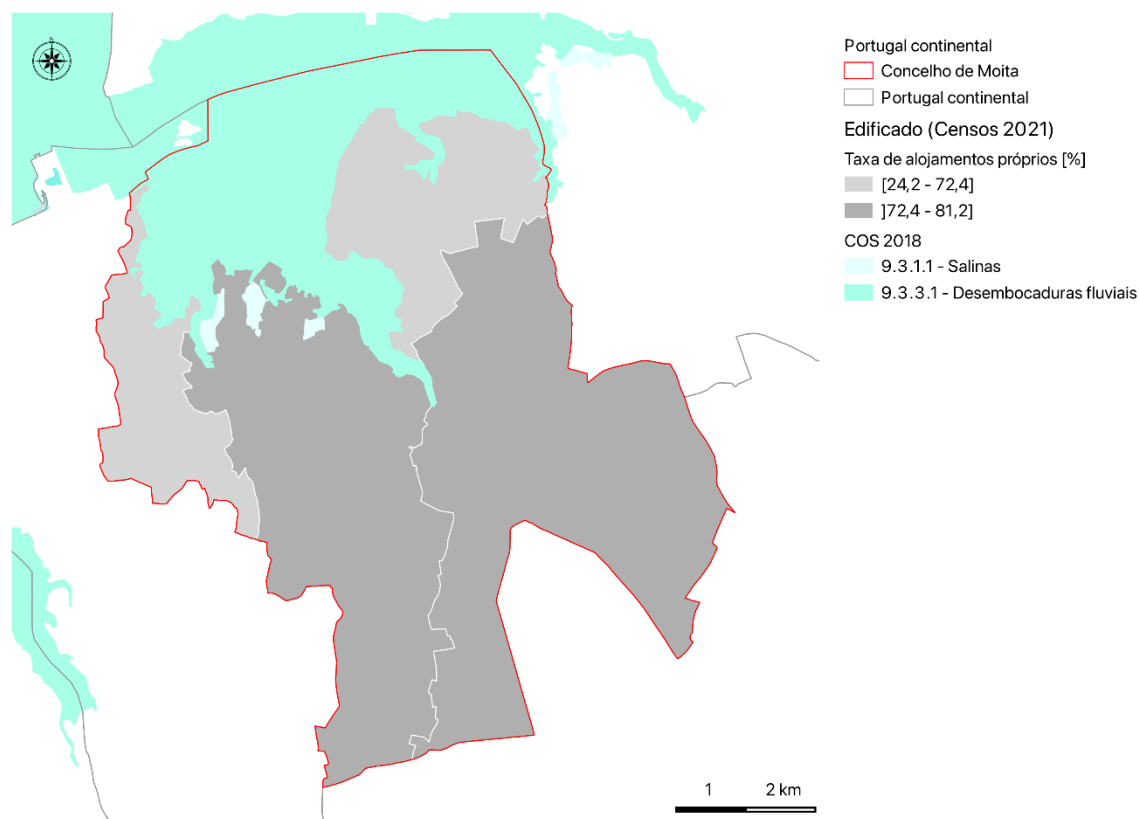


Figura 20 – Taxa de população residente em alojamentos próprios²⁵

As freguesias de Alhos Vedros e Moita apresentam uma taxa de alojamento próprio mais elevada, entre 72,4% e 81,2%.

²⁵ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Da totalidade de alojamentos com certificação energética (10.285) no Concelho, apenas 10% tem classe energética igual ou superior a B-. Predominam os alojamentos com classes energéticas D (37%), C (28%) e E (20%).

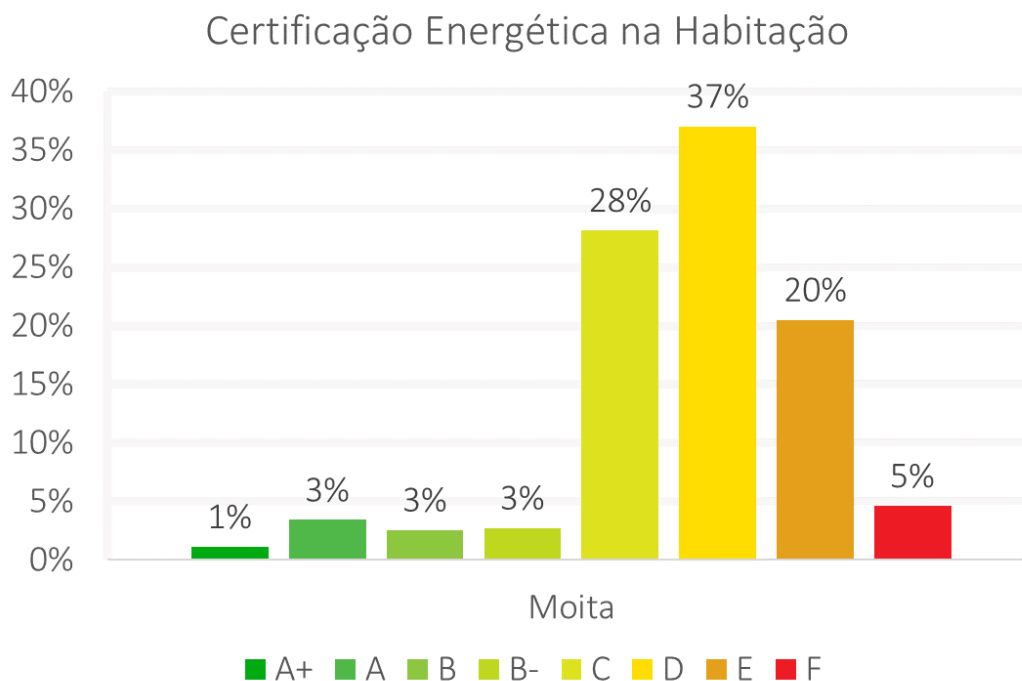


Figura 21 – Certificação energética em alojamentos de habitação, no Concelho da Moita, em 2023²⁶

Relativamente à existência de equipamentos de manutenção do conforto térmico nos alojamentos, na tabela 3 é apresentado o número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual com equipamentos de aquecimento bem como o tipo de equipamento utilizado.

Tabela 3 - Número de alojamentos familiares clássicos de residência habitual, e tipo de equipamentos de aquecimento, no Concelho da Moita, em 2021²⁷

Alojamentos familiares clássicos de residência habitual com e sem equipamentos de aquecimento [Nº]						
Aquecimento central	Aquecimento não central - lareira aberta	Aquecimento não central - recuperador de calor	Aquecimento não central - aparelhos móveis	Aquecimento não central - aparelhos fixos	Sem aquecimento	Total
1.014 (4%)	1.889 (7%)	653 (2%)	11.605 (42%)	1.505 (5%)	10.823 (39%)	27.489

²⁶ Fonte: adaptado de Sistema de Certificação Energética dos Edifícios, Censos 2023

²⁷ Fonte: INE, censos 2021

De acordo com a tabela 3, a maioria dos alojamentos familiares clássicos de residência habitual tem equipamentos de aquecimento (cerca de 61%), com destaque para a utilização do aquecimento não central - aparelhos móveis (aquecedores eléctricos, a gás, etc.), que corresponde a 42%.

Na figura seguinte apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de aquecimento. Com o expectável aumento de fenómenos extremos, alojamentos com sistemas de aquecimento estão mais bem adaptados, aquando da ocorrência de ondas de frio.

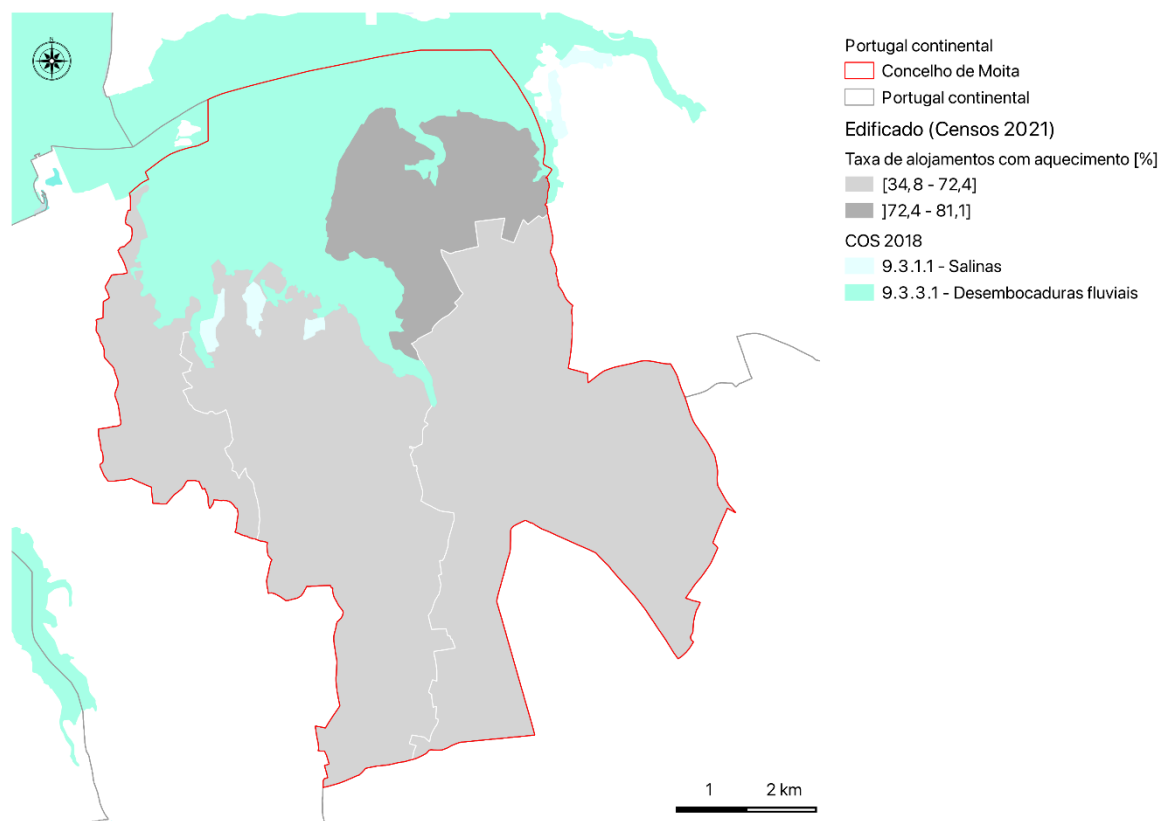


Figura 22 – Taxa de alojamentos com aquecimento²⁸

Da análise da figura anterior, verifica-se que as freguesias da Moita, U.F. de Baixa da Bannheira e Vale da Amoreira e a freguesia de Alhos Vedros apresentam uma taxa de alojamentos com aquecimento entre 34,8 e 72,4% - inferior à U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos.

Em todo o concelho, e conforme mencionado anteriormente, destaca-se a utilização de aparelhos móveis para climatização.

²⁸ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Na figura abaixo apresenta-se a taxa de alojamentos, por freguesia, com equipamentos de ar condicionado. Com o expectável aumento de temperatura e ondas de calor, alojamentos equipados com ar condicionado apresentam-se melhor adaptados. É expectável que a médio/longo prazo a taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado possa vir a aumentar, sendo atualmente este tipo de equipamentos caracterizado por elevados níveis de eficiência energética.

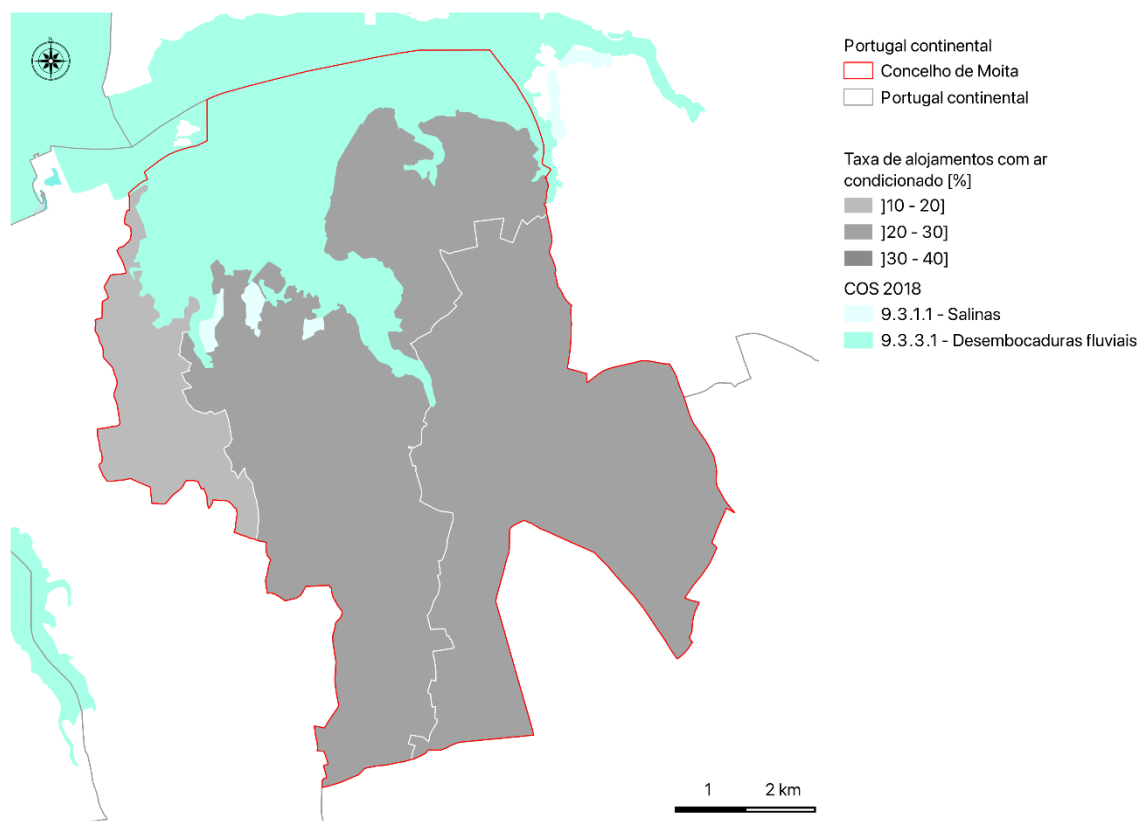


Figura 23 - Taxa de alojamentos com ar condicionado²⁹

De acordo com a figura 23 destacam-se as freguesias da Moita, freguesia de Alhos Vedros e U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos com uma taxa de alojamentos com equipamentos de ar condicionado mais elevada, entre 30% e 40%.

²⁹ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

2.3. Tecido económico

Em 2021, o tecido empresarial do Concelho da Moita era constituído por 4.972 empresas, empregando 11.216 trabalhadores, predominando a atividade dos setores secundário e terciário (41% das empresas e 61% dos trabalhadores), conforme ilustrado na figura 24 e na figura 25.

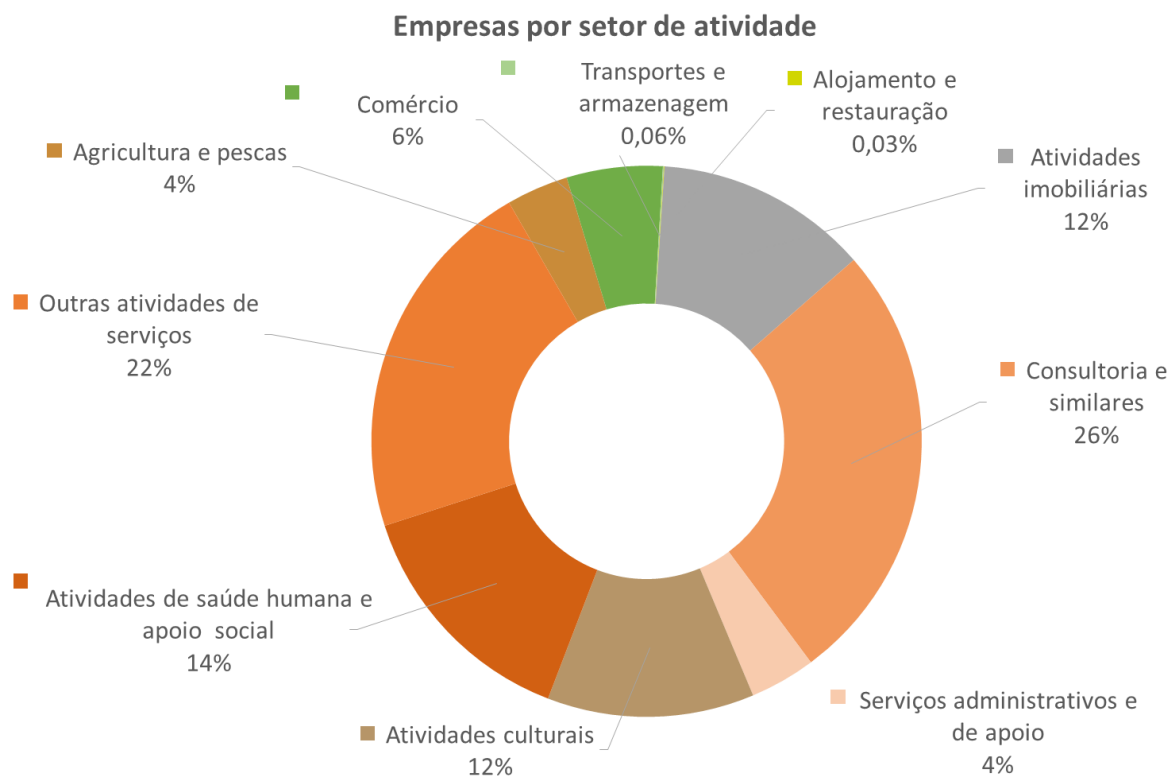


Figura 24 - Empresas localizadas no Concelho da Moita, por setor de atividade, em 2021 [%]³⁰

³⁰ Fonte: adaptado de INE, 2021

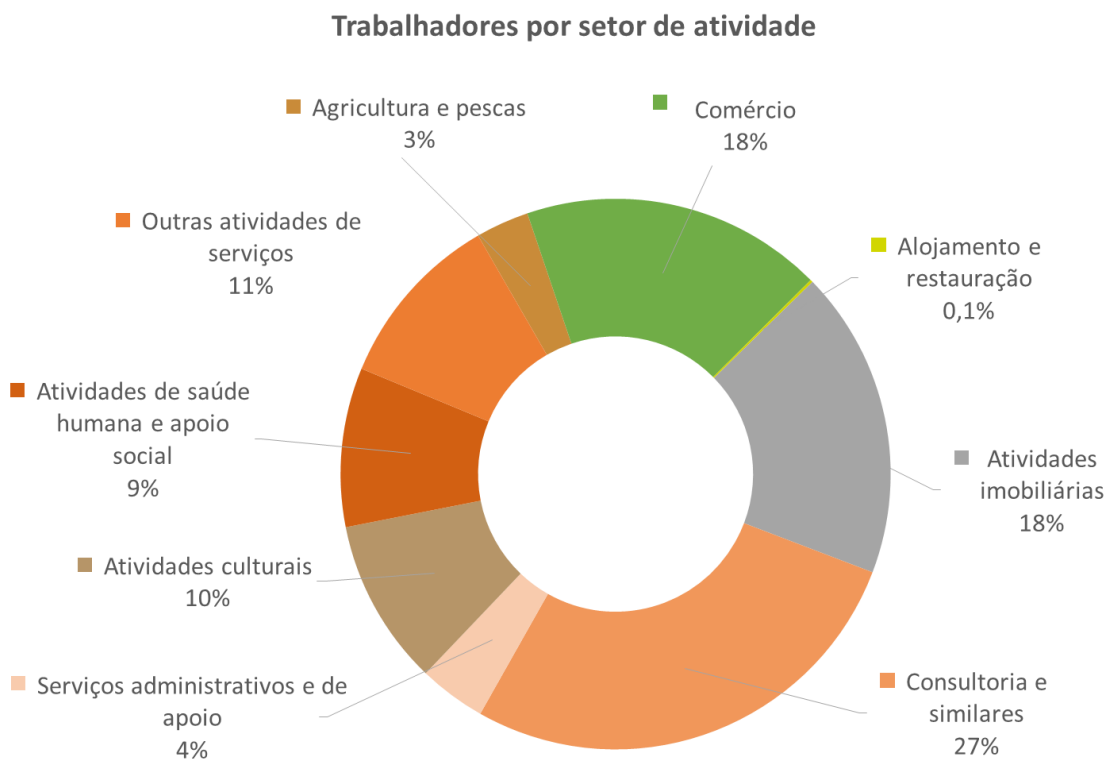


Figura 25 – Trabalhadores das empresas localizadas no Concelho da Moita, por setor de atividade, em 2021 [%]³⁰

Em 2021, a atividade económica concelhia gerou um Valor Acrescentado Bruto (VAB) de 153 milhões de euros e um Volume de Negócios de 529 milhões de euros.

Na figura 26 apresenta-se o VAB das empresas localizadas no Concelho da Moita por setor de atividade e na figura 27 é apresentado o Volume de Negócios por setor de atividade.

Valor acrescentado bruto das empresas por setor de atividade

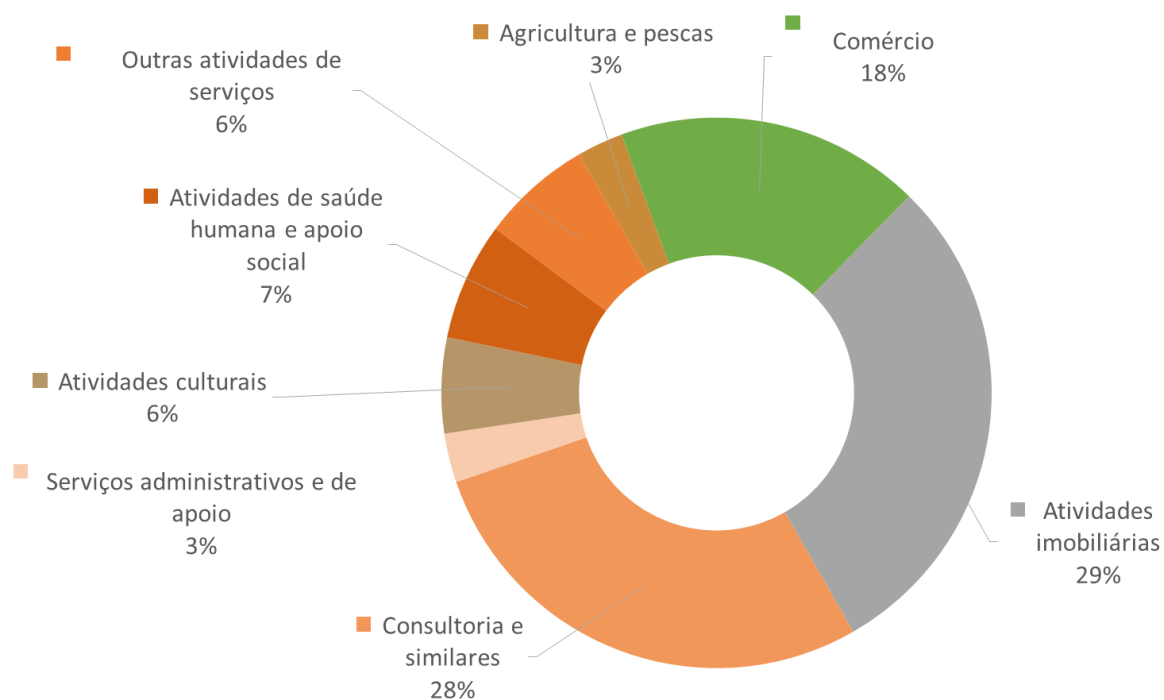
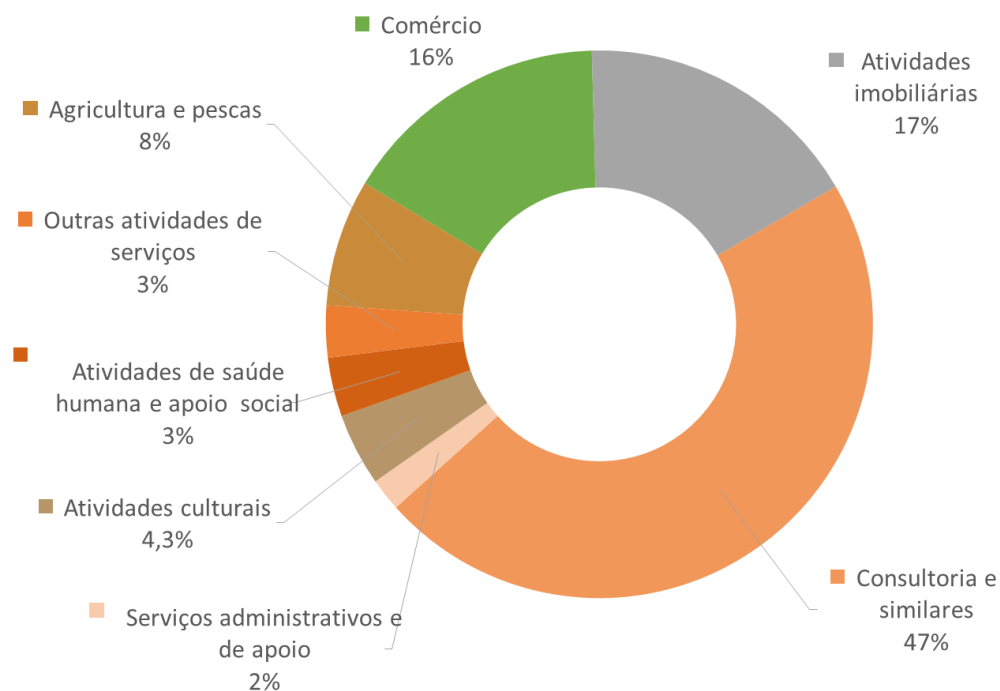


Figura 26 - VAB das empresas localizadas no Concelho da Moita por setor de atividade, em 2021 [%]³¹

Volume de negócios por setor de atividade



³¹ Fonte: adaptado de INE, 2021

Figura 27 – Volume de negócios das empresas localizadas no Concelho da Moita por setor de atividade, em 2021 [%]³²

Em 2021, as atividades do setor terciário contribuíram para 69% do VAB concelhio e para 76% do Volume de Negócios das empresas do Concelho,

O setor primário, contribuiu com apenas 2% do VAB verificando-se a existência de 7% das empresas neste setor de atividade.

As condições socioeconómicas do Concelho são de extrema importância no contexto da definição de estratégias de adaptação e mitigação das Alterações Climáticas, na medida em que alguns grupos populacionais poderão ter maior ou menor capacidade de preparação, resposta e recuperação de impactos decorrentes de situações climáticas extremas e de implementação de soluções de descarbonização.

Uma elevada oferta e a qualidade do emprego permite uma maior capacidade de investimento em medidas de adaptação e mitigação, não só por parte dos residentes no Concelho, mas também pelo setor empresarial. A qualificação da população concelhia influencia a literacia no âmbito da implementação de soluções de melhoria da resiliência e de mitigação das Alterações Climáticas.

A implementação de soluções inovadoras de produção de energia renovável e de aumento da eficiência energética, por exemplo, pode abrir caminho à criação de modelos de negócio alternativos que permitam um acesso mais equitativo à energia e contribuam para a diminuição do peso da fatura energética no orçamento familiar e empresarial, abrindo também espaço ao aparecimento de novas oportunidades de negócio.

³² Fonte: adaptado de INE, 2021

2.4. Transportes e mobilidade³³

A rede de infraestruturas viárias tem um papel fundamental na estruturação do território, constituindo-se como um garante para a deslocação de pessoas, bens e mercadorias de forma rápida e eficaz, garantindo a segurança e facilidade das deslocações.

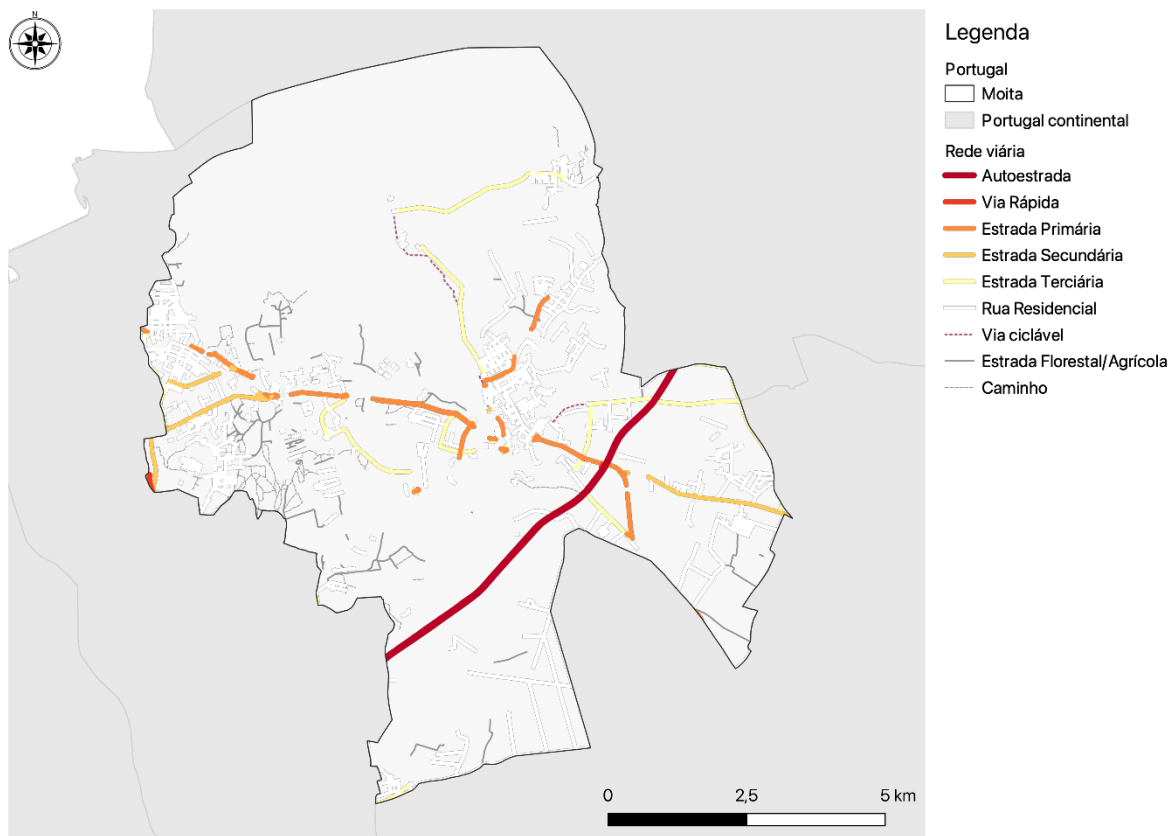


Figura 28 - Rede Viária do Concelho da Moita

O território do Concelho da Moita é servido pela autoestrada A33, pertencente ao Anel de Coíma e eixo de ligação entre as autoestradas A2 e A12. Autoestradas que por sua vez garantem a ligação entre as duas margens do Estuário do Tejo por intermédio da Ponte 25 de Abril e da Ponte Vasco da Gama, respetivamente. O nó de acesso à A33, localizado no Carvalhinho, é o único nó rodoviário existente no concelho de acesso à A33, ou à rede de autoestradas. A rede primária concelhia é composta pela ex-EN11, pela ex-EN11-2, que liga a ex-EN11 ao IC21 no Barreiro, e a EN 379-2, que faz a ligação entre a Moita, Palmela e Setúbal. As vias pertencentes à rede secundária asseguram as funções distribuidoras e coletoras entre as vias da rede primária e os diversos tipos de polos de geração e atração de tráfego. Neste grupo enquadram-se as estradas municipais e caminhos municipais seguintes: EM533-1, a EM505, a EM506, o CM1020, o CM1022 e o CM1024, denominadas vias distribuidoras, que fazem a ligação entre as vias da rede primária e as vias interiores dos aglomerados urbanos.

³³ Fonte: Plano de Ação para a Energia Sustentável do Município da Moita – 31 de março de 2017

Apresentam-se, na figura 29, os meios de transporte mais utilizados em movimentos pendulares da população residente no Concelho da Moita.

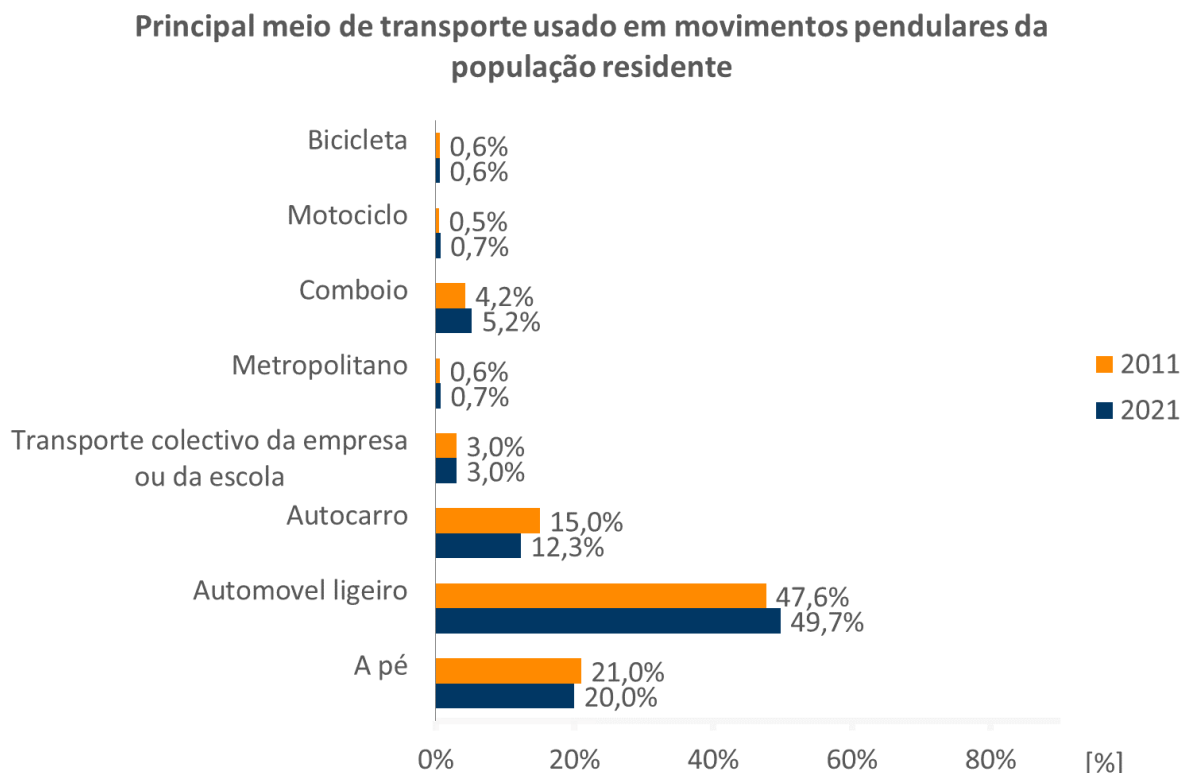


Figura 29 – Meios de transporte mais utilizados pelos habitantes no Concelho da Moita.³⁴

Verifica-se que o meio de transporte mais utilizado nos movimentos pendulares, dos habitantes na Moita, é o automóvel ligeiro, utilizado em 2021 por 49,7% da população concelhia que trabalha ou estuda. Em 2021, cerca de 20% da população optou por se deslocar a pé.

Na tabela 4 é apresentado a proporção de deslocações intermunicipais para os três principais municípios de destino.

Tabela 4 - Proporção de deslocações intermunicipais para os três principais municípios de destino, por município de origem, no Concelho da Moita, em 2017 [%]¹⁸

Município de origem	Primeiro município de destino		Primeiro município de destino		Primeiro município de destino	
	Designação	%	Designação	%	Designação	%
Moita	Barreiro	45,8	Lisboa	20,6	Palmela	11

³⁴ Fonte: adaptado de INE, Censos 2021

Analisando as deslocações entre municípios segundo os três principais municípios de destino verifica-se que as deslocações com origem no Município da Moita tinham como principais municípios de destino os Municípios do Barreiro, Lisboa e Palmela.

A nível de infraestruturas e acessibilidades internas, o Concelho dispõe de uma rede bem estruturada, que garante boas condições de mobilidade e de suporte ao desenvolvimento socioeconómico do território.

O Concelho da Moita é servido por transporte público coletivo rodoviário de passageiros, Transportes Coletivos do Barreiro (TCB), que começaram a operar na Moita em 2016. Os TCB's têm duas carreiras que entram no concelho da Moita. No entanto o principal serviço rodoviário de passageiros é prestado pela Carris Metropolitana, com várias carreiras de âmbito local e regional.

A rede ferroviária contribuiu durante as décadas de 40 a 70 para uma forte atração de população e foi responsável pelos movimentos migratórios a partir das zonas rurais do país. Como consequência, foram-se consolidando bairros ou agrupamentos de casas de origem espontânea e não planeada ao longo da linha ferroviária, que atravessava e atravessa todo o concelho na direção nascente-poente. O concelho da Moita possui quatro estações (Baixa da Banheira, Alhos Vedros, Moita e Penteado) na linha do Sado, com ligação a Lisboa e ao Sul, via Pinhal Novo. A melhoria ocorrida neste meio de transporte em 2008, nomeadamente a sua eletrificação, a substituição do material circulante e o desnivelamento com a rede rodoviária, trouxe consigo o aumento da eficiência do transporte acessibilidade à escala local, regional e nacional, o que fez com que se constituísse novamente como uma boa alternativa para as deslocações internas e pendulares.

2.5. Uso e ocupação do solo

A caracterização do uso e ocupação do solo são aspetos fundamentais no planeamento ambiental, político, económico e social, no ordenamento do território e na monitorização ambiental.

Os sistemas culturais e parcelares complexos (2.667 ha) é a ocupação dominante no Concelho da Moita uma vez que representa cerca de 61% da superfície territorial.

O tecido urbano descontínuo tem grande expressão uma vez que ocupa cerca de 17% da área do concelho (740,6 ha). Relativamente aos restantes usos e ocupações, verifica-se que as salinas ocupam 263,4 ha e os espaços florestais degradados, cortes e novas plantações 166,7 ha, representando, respetivamente, cerca de 6% e 4%³⁵.

Na figura seguinte são ilustrados os principais usos e ocupações do solo no Concelho da Moita.

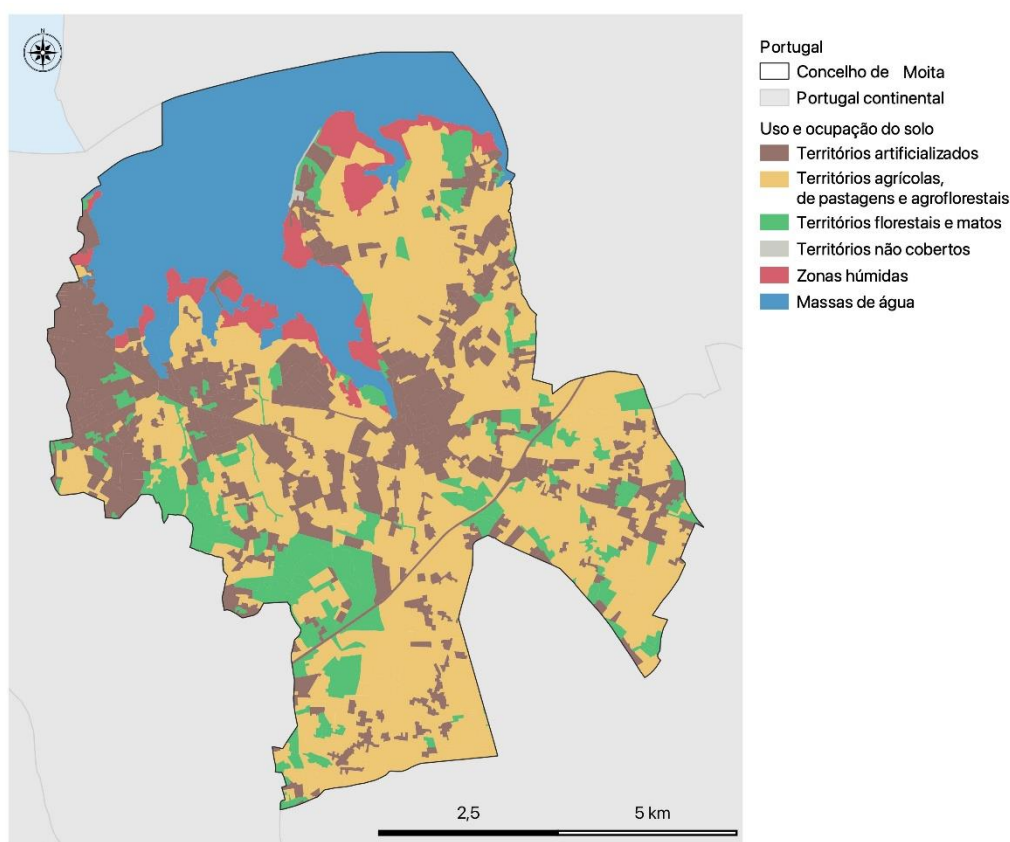


Figura 30 - Uso e ocupação do solo³⁶

Destaca-se a predominância de territórios agrícolas, de pastagens e agroflorestais e áreas florestais e matos. Verifica-se, ainda, a presença de áreas artificializadas nas quatro freguesias e a presença de corpos de água bastante significativos e relevantes.

³⁵ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita

³⁶ Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

2.5.1.1. Territórios artificializados

Na figura 31 são apresentadas as principais localizações de instalações e infraestruturas, nomeadamente dos principais equipamentos públicos e privados, no território.

Pelas suas características construtivas e/ou pela sua localização os edifícios e infraestruturas podem apresentar vulnerabilidades às mudanças climáticas, tais como baixa resistência a tempestades, suscetibilidade a inundações, entre outros. É prioritário assegurar a resiliência das instalações e infraestruturas no Concelho da Moita, pelo seu papel essencial no funcionamento da sociedade e economia e pelo elevado custo de eventual (re)construção.

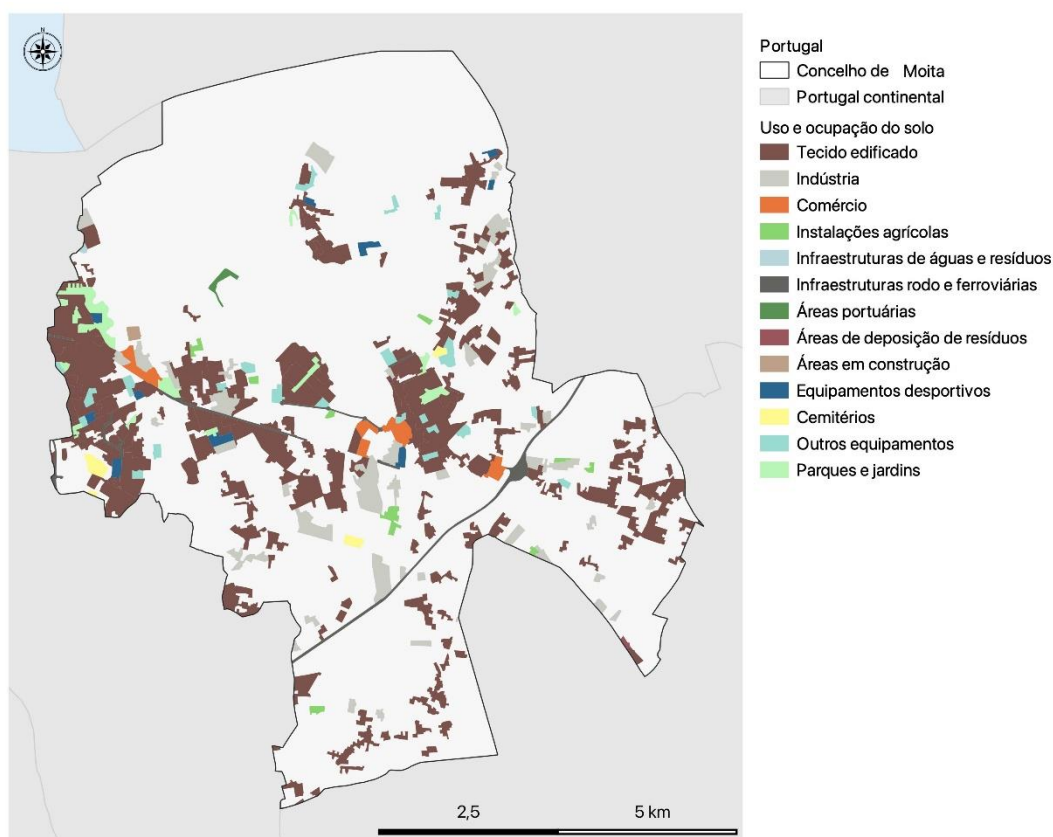


Figura 31 - Territórios artificializados³⁷

Da análise da figura anterior verifica-se que no Concelho da Moita o tecido edificado se encontra disperso por todo o território. Podem observar-se diversas zonas industriais.

As alterações do clima local e variabilidade climática apresentam, tipicamente, impactes significativos na produção agrícola, quer em termos de rendimento das culturas quer em termos da adequação do tipo de culturas às condições de cada área de cultivo. Um eventual aumento das temperaturas, agravado pela redução da pluviosidade e pela ocorrência de eventos climáticos extremos pode levar a baixos rendimentos das produções agrícolas e à necessidade de ajustamento do tipo de culturas às novas condições e, a longo prazo a uma redução nas áreas adequadas para cultivo. O aumento global

³⁷ Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

de temperaturas que se tem observado nos últimos anos já começou a afetar a duração do período de cultivo em muitas regiões- por exemplo as datas de floração ocorrem mais cedo.

2.5.1.2. Territórios agrícolas

No que respeita ao uso do solo para fins agrícolas, apresentam-se nas figuras seguintes as principais áreas agrícolas e agroflorestais.

Na figura 32 são apresentados os territórios agrícolas no Concelho da Moita.

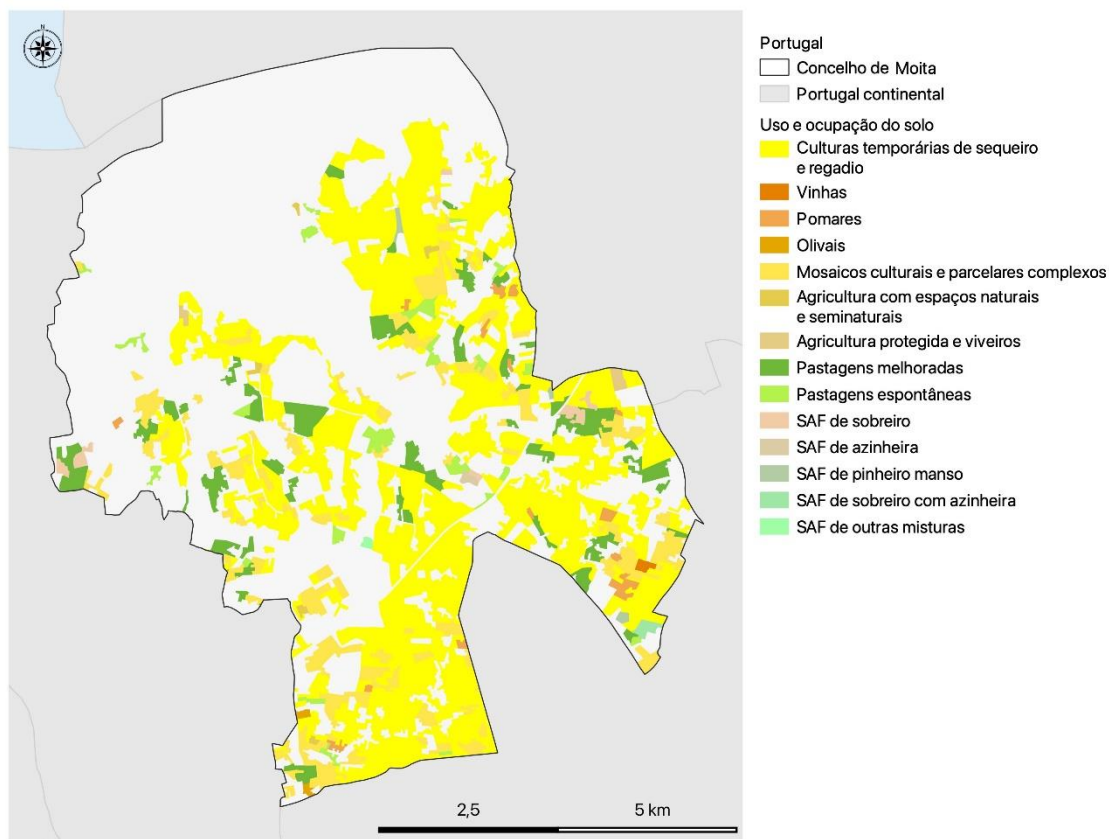


Figura 32 - Territórios agrícolas³⁸

Na figura 32 é possível identificar a predominância de culturas temporárias de sequeiro e regadio³⁹ e dos mosaicos culturais e parcelares complexos.

Considerando a extensão dos territórios agrícolas, o Concelho da Moita apresenta uma alta vulnerabilidade às Alterações Climáticas, nomeadamente aos fenómenos de seca, tempestades e perturbações nas estações do ano, com impactes no período de floração.

³⁸ Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

³⁹ Caracterizam-se por um ciclo vegetativo que não excede um ano e que não são ressemeadas com intervalos superiores a cinco anos, quer utilizem ou não rega artificial.

2.5.1.3. Povoamentos florestais

Ao nível dos impactos potenciais das Alterações Climáticas sobre as áreas florestais e espaços verdes destacam-se, essencialmente, as alterações à produtividade e distribuição geográfica das espécies florestais – incluindo o aumento da desertificação – o aumento dos riscos de incêndios florestais e da suscetibilidade a agentes bióticos (espécies invasoras, pragas e doenças).

No Concelho da Moita a ocupação florestal é constituída pela consorciação de espécies, nomeadamente eucalipto, pinheiro bravo, pinheiro manso e sobreiro.

As áreas ocupadas por pinheiro bravo (109 ha) correspondem a cerca de 29% da área de povoamentos florestais e as áreas de sobreiro (99,6 ha) representam cerca de 27% da área de povoamentos florestais⁴⁰.

Na figura 33 é apresentado o mapa relativo às principais áreas florestais no Concelho da Moita.

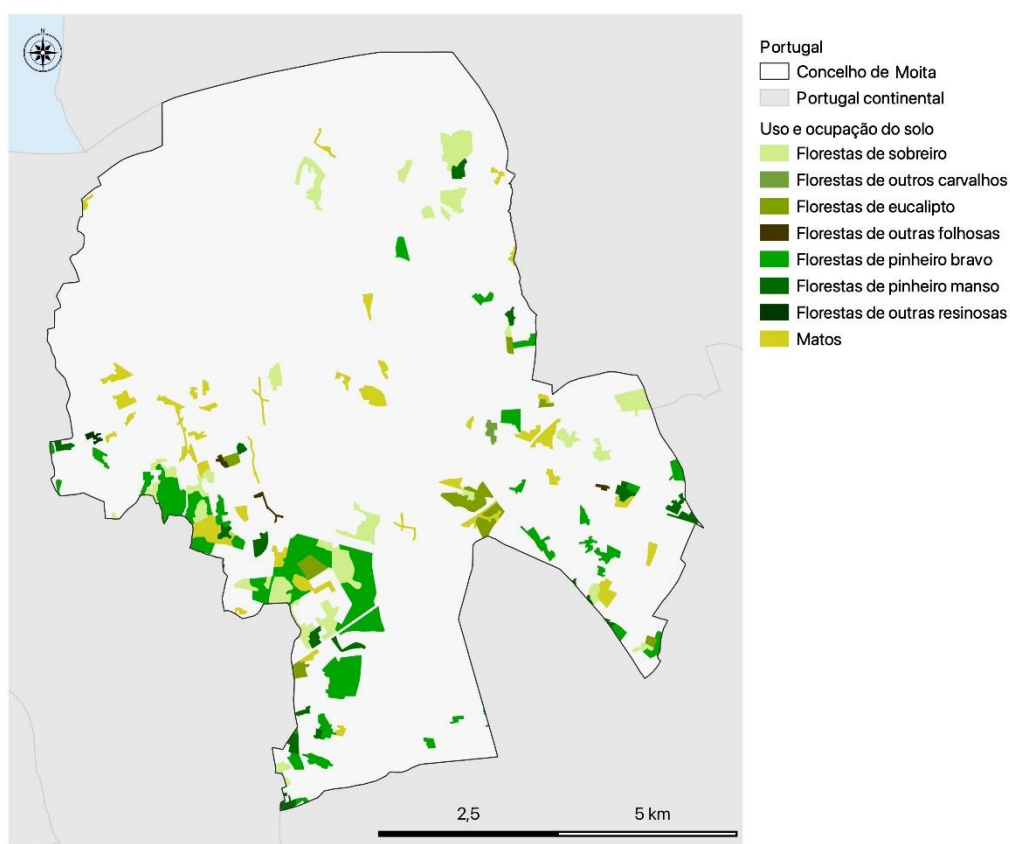


Figura 33 - Territórios florestais⁴¹

Da análise da figura anterior destaca-se uma predominância de áreas de florestas de pinheiro bravo (cerca de 37% dos territórios florestais), seguindo-se as florestas de sobreiro (26%) e de matos (21%), dispersas ao longo do território.

⁴⁰ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita

⁴¹ Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

Considerando a elevada área de floresta e que a espécie florestal predominantes (pinheiro bravo) apresenta elevada inflamabilidade/combustibilidade, o Concelho da Moita revela uma elevada vulnerabilidade à ocorrência de incêndios florestais.

2.5.1.4. Territórios não cobertos

Na figura 34 são apresentados os territórios não cobertos do Município da Moita.



Figura 34 - Territórios não cobertos⁴²

Analisando o mapa acima, é possível verificar que o município não apresenta áreas significativas de territórios não cobertos.

Distingue-se uma área de praias, dunas e areais costeiros situada no limite norte do concelho.

2.5.1.5. Zonas húmidas

Na figura 35 são apresentadas as zonas húmidas do Concelho da Moita.

⁴² Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

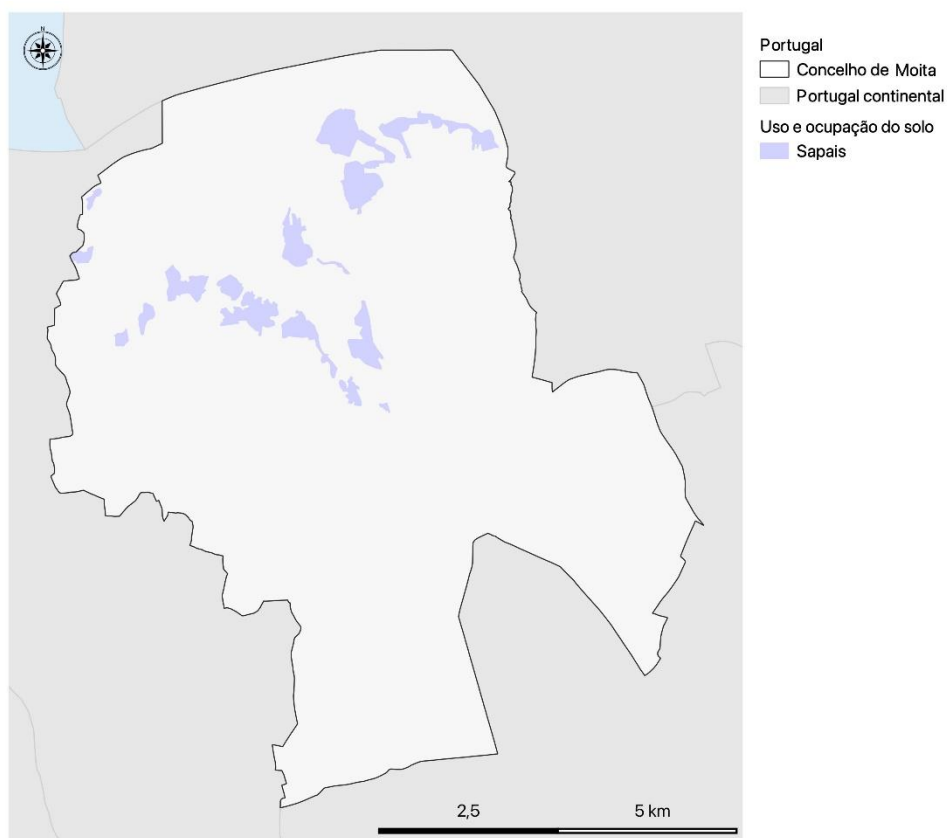


Figura 35 - Zonas húmidas⁴³

Da análise da figura anterior, observa-se a existência de zonas húmidas no Concelho, nomeadamente de sapais⁴⁴, nas freguesias de Alhos Vedros, U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos pequenos e U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira.

2.5.1.6. Massas de água

Na figura 36 são apresentadas as massas de água do Concelho da Moita .

⁴³ Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

⁴⁴ Os sapais correspondem a áreas costeiras com vegetação, alagáveis por água salgada, frequentemente em processo de colmatagem por sedimentos e colonização gradual por espécies halófitas.

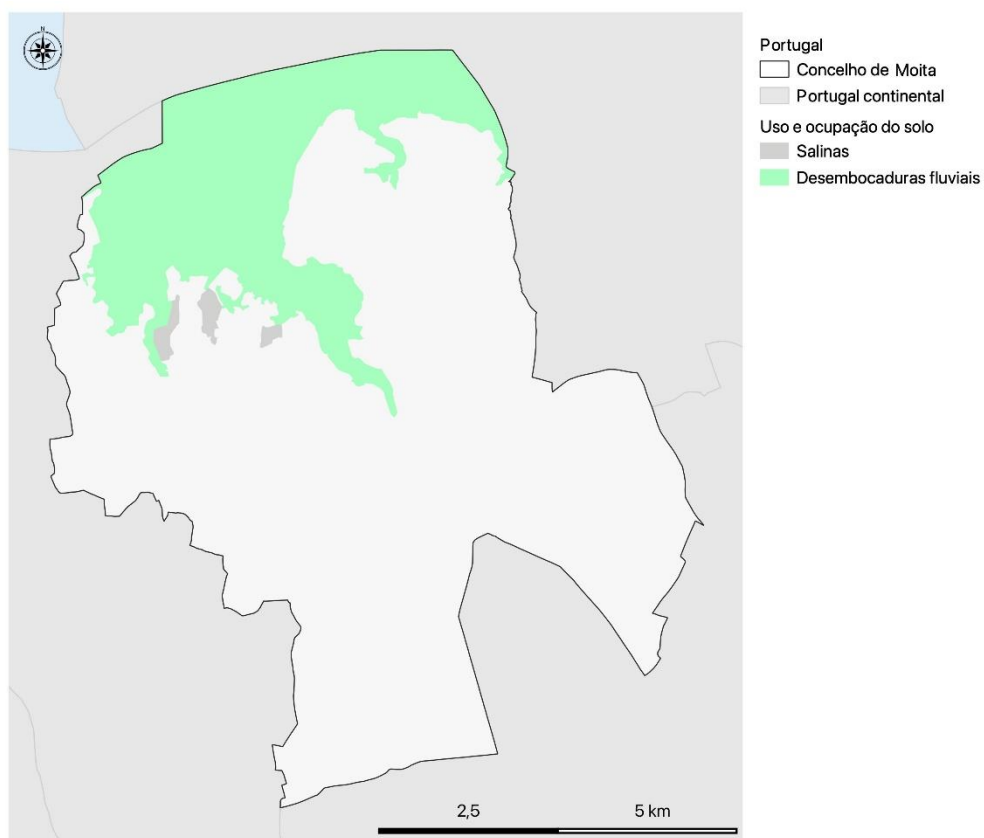


Figura 36 - Massas de água⁴⁵

Analisando o mapa acima, destacam-se as desembocaduras fluviais (97% das massas de água), sendo que apenas 3% das massas de água correspondem a salinas.

Conforme mencionado anteriormente, o Concelho da Moita apresenta uma faixa ribeirinha com aproximadamente 20 km de comprimento, encontrando-se em contacto com o rio Tejo.

⁴⁵ Fonte: adaptado de Direção-Geral do Território, COS 2018

2.5.2. Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e regime florestal⁴⁶

O Concelho da Moita é abrangido apenas por uma área de Zona de Proteção Especial (ZPE) do rio Tejo, a norte do Concelho, na União de freguesias de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequeno.

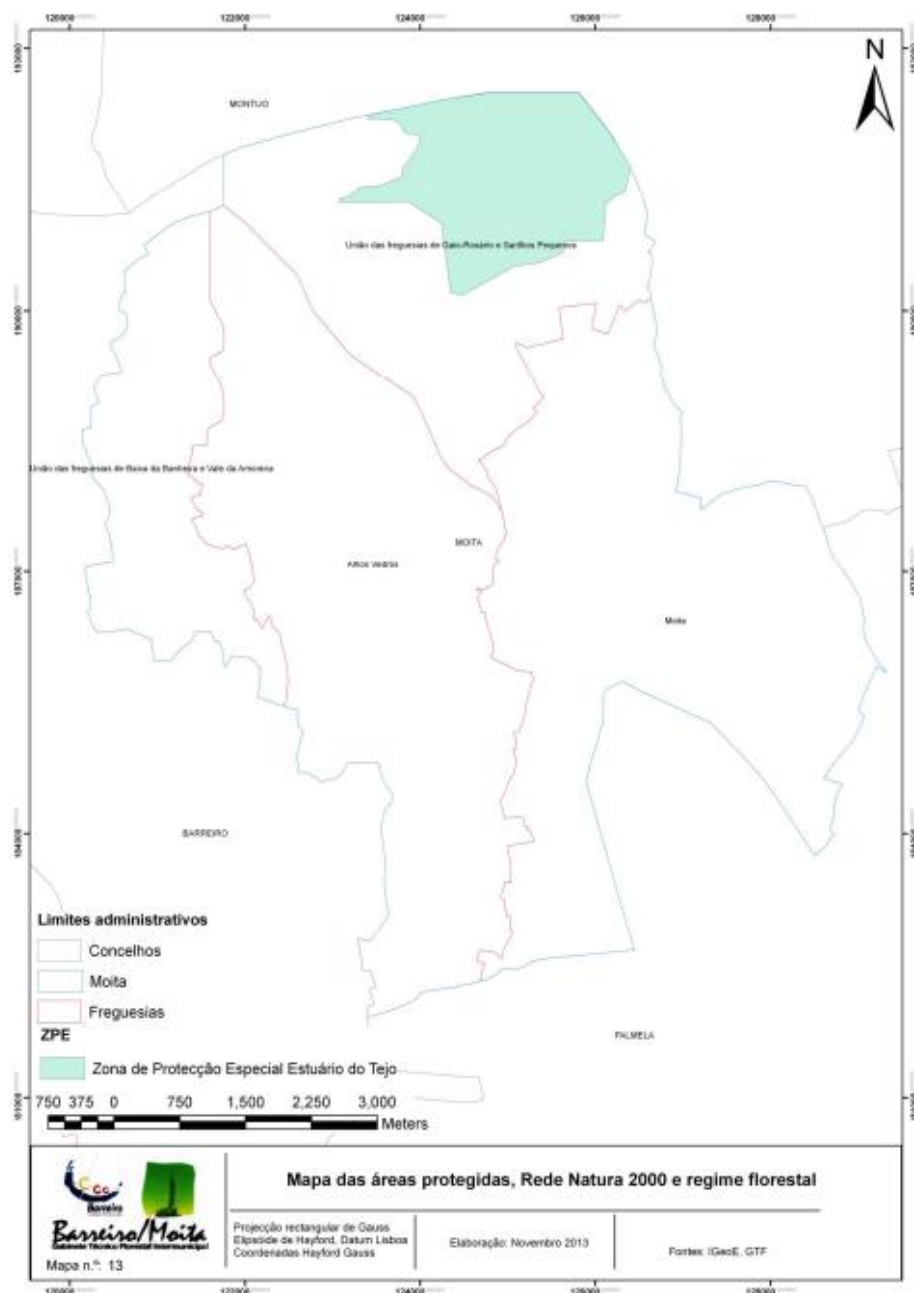


Figura 37 - Mapa das Áreas protegidas, Rede Natura 2000 e regime florestal do Concelho da Moita⁴⁶

As áreas classificadas referidas integram uma elevada diversidade de valores naturais que configuram *habitats* terrestres e aquáticos que importa preservar e salvaguardar dos diferentes fatores de ameaça, designadamente dos incêndios florestais.

⁴⁶ Fonte: Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita

2.5.3. Espaços verdes

Os espaços verdes fazem parte do conjunto de espaços livres que consolidam o espaço urbano, contribuindo de forma decisiva para a qualidade da paisagem urbana.

O Concelho da Moita apresenta uma grande área em espaços verdes, que tornam o seu ambiente mais puro e apreciável para quem reside ou visita o território. Abaixo, são apresentados os principais espaços verdes na zona urbana da Moita:

- Parque José Afonso
- Parque das Salinas
- Parque Estrela Vermelha
- Parque Municipal da Moita
- Parque das Canoas
- Parque de Merendas – Praia Fluvial do Rosário
- Parque de Merendas – Sarilhos Pequenos

Os espaços verdes potenciam a melhoria na qualidade do ar e a redução da poluição sonora, uma vez que atuam como barreira à propagação do ruído. A presença de espaços verdes promove:

- O combate às ondas de calor e o arrefecimento do meio urbano;
- A valorização do património arbóreo;
- O reforço da biodiversidade;
- O convívio e lazer intergeracional, a prática desportiva e a realização de atividades ao ar livre;
- O aumento da resiliência local;
- O desenvolvimento do património natural do território;
- O aumento do sequestro de carbono;
- A redução do risco de doenças pulmonares e cardíacas;
- As interações sociais;
- A melhoria da saúde mental e física da população.

2.6. Ações e Programas

O Município da Moita tem vindo a desenvolver um conjunto de ações e programas, em parceria com diversas entidades, nomeadamente com a S.ENERGIA, para a promoção do desenvolvimento sustentável local, resiliência na adaptação às Alterações Climáticas e mitigação das mesmas, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com as estratégias supramunicipais.

O Município dinamiza também ações específicas que visam aumentar a literacia ambiental e promover uma cidadania mais consciente e ativa.

2.6.1. Programa Eco-escolas⁴⁷

O Eco-Escolas é um programa internacional da “Foundation for Environmental Education”, desenvolvido em Portugal desde 1996 pela Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE). Esta iniciativa pretende encorajar ações e reconhecer o trabalho de qualidade desenvolvido pela escola, no âmbito da Educação Ambiental (EA) para a Sustentabilidade. A Câmara Municipal da Moita é um Município parceiro neste Programa, que se destina a todos os graus de ensino. No ano letivo 2022/2023 foram galardoados seis estabelecimentos de ensino: Escola EB 2,3 D Pedro II – Moita, Escola Secundária da Moita, Escola EB 2,3 José Afonso, Escola Básica N.º2 da Moita, Escola Básica da Moita e Escola Secundária da Baixa da Banheira.



Figura 38 - Programa Eco-escolas⁴⁷

2.6.2. Projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola⁴⁸

O Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita direcionado para escolas e jardins de infância da rede pública pretende não apenas ensinar como se produzem alguns alimentos saudáveis, mas também sensibilizar as crianças para a importância de reciclar os resíduos orgânicos através da compostagem, para estarem atentas ao mundo vivo que as rodeia, para o bom uso da água, entre outras questões ambientais e de saúde. Os alimentos saudáveis colhidos na horta e provados pelas crianças são outro dos atrativos do projeto, e – não menos importante – é o facto de estas atividades serem realizadas ao ar livre.



Figura 39 - Projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola⁴⁸

⁴⁷ Fonte: Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE)

⁴⁸ Fonte: Município da Moita

2.6.3. Projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola⁴⁹

Agricultura Biológica e Compostagem na Escola é um projeto anual que consiste no desenvolvimento de uma horta biológica e compostagem de resíduos orgânicos nos estabelecimentos escolares. O Município prepara os terrenos e os canteiros de cada horta escolar, fornece as sementes, plantas, ferramentas e outros materiais, bem como orientação técnica aos docentes.

O Município da Moita promove o projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola, nos estabelecimentos de ensino públicos do 1º ciclo e jardins-de-infância.



Figura 40 - Projeto Agricultura Biológica e Compostagem na Escola⁴⁹

2.6.4. Projeto de recolha de biorresíduos porta-a-porta⁴⁹

O Projeto de recolha de biorresíduos porta-a-porta iniciou-se nas zonas do Chão Duro e Broega, abrangendo cerca de 200 habitações unifamiliares.

Além da freguesia da Moita, a iniciativa irá também abranger Sarilhos Pequenos, Gaio-Rosário e Alhos Vedros (Arroteias, Bairro Francisco Pires, Rego d'Água e Cabeço Verde).

O projeto resulta de uma candidatura ao POSEUR (Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos), sendo cofinanciado pelo Fundo de Coesão no âmbito do Programa Portugal 2020.



Figura 41 – Projeto de recolha de biorresíduos porta-a-porta⁴⁹

2.6.5. Biofeira⁴⁹

A Biofeira é um evento que promove os produtores biológicos e outros projetos ambientais locais, regionais e não só, assim como o trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo pelos estabelecimentos escolares participantes no projeto municipal “Agricultura Biológica e Compostagem nas Escolas”, dinamizando e divulgando a temática da sustentabilidade junto da população e das centenas de visitantes.



Figura 42 – Biofeira⁴⁹

⁴⁹ Fonte: Município da Moita

2.6.6. Sessões Temáticas de Educação Ambiental⁵⁰

Dinamizadas de janeiro a junho nas instalações do Centro de Educação e Sensibilização Ambiental, estas sessões destinam-se a turmas do 1º Ciclo do Ensino Básico, recorrendo a meios audiovisuais e atividades práticas. O objetivo consiste em sensibilizar o público escolar para temas ambientais, quer numa dimensão global quer na sua incidência local, procurando contribuir para alterar atitudes e comportamentos. As deslocações das turmas são feitas em autocarro municipal e os temas apresentados nas sessões são variados: Água - Fonte de vida, recurso a proteger; A Árvore e a Floresta; Resíduos: reduzir, reutilizar e reciclar; Energia e Alterações Climáticas; Biodiversidade: proteger a natureza perto de nós e em todo o planeta.



Figura 43 - Sessões Temáticas de Educação Ambiental⁵⁰

2.6.7. Mãos à Horta⁵⁰

Em 2002 a Câmara Municipal da Moita deu início ao projecto “Mãos à Horta”, iniciativa que consiste num pequeno curso de tempos livres, destinado a um novo público-alvo: os munícipes que disponham de terreno no Concelho, com disponibilidade de água e algumas alfaías.

O curso tem uma componente teórica em sala e uma vertente prática numa horta experimental, funcionando com cerca de 20 formandos. Das técnicas de agricultura biológica abordadas, destacam-se a compostagem de resíduos orgânicos; a rotação; as consociações, a cobertura do solo, a aplicação de adubos verdes e a limitação natural e luta biológica.



Figura 44 - Projeto Mãos à Horta⁵⁰

2.6.8. Programa Municipal de Percursos Pedonais e Cicláveis⁵⁰

Consciente da necessidade de incentivar modos de deslocação mais económicos e sustentáveis, alternativos ao uso do automóvel e complementares ao transporte coletivo, a Câmara Municipal da Moita elaborou um programa estratégico orientado para a promoção de um uso mais intensivo da bicicleta em articulação com as deslocações pedonais, que designou por Programa Municipal de Percursos Pedonais e Cicláveis (PMPPC).

⁵⁰ Fonte: Município da Moita

2.6.9. Criação de Via Ciclável e Pedonal⁵¹

Este projeto contou com a criação de uma Via Ciclável e Pedonal para deslocação entre a Moita e o Carvalhinho. No âmbito desta intervenção foram criadas condições mais inclusivas, removendo-se barreiras arquitectónicas e obstáculos às pessoas mais vulneráveis e com mobilidade condicionada. Foi ainda intervencionada a rede de iluminação pública no percurso, dotando-se o mesmo de condições de utilização em segurança, quer em período diurno quer noturno.

Figura 45 - Criação de Via Ciclável e Pedonal⁵⁰



2.6.10. Projeto de Eficiência Energética em Infraestruturas Municipais⁵¹

O projeto contou com melhorias nas piscinas municipais e na Biblioteca Municipal Bento de Jesus Caraça.

Na biblioteca a intervenção contemplou a substituição do sistema de climatização e a substituição da iluminação existente por iluminação Led, a instalação de sistema solar fotovoltaico para autoconsumo e equipamento para gestão técnica centralizada.

Na piscina a intervenção contemplou intervenções ao nível da envolvente na componente translúcida e nos sistemas, designadamente, iluminação interior, Aquecimento Ventilação e Ar Condicionado (AVAC), produção de água quente sanitária e piscina, sistemas de electro bombagem com variação de velocidade, bem como a introdução de um sistema de gestão técnica centralizada, de uma unidade de produção de autoconsumo fotovoltaica e da cobertura do plano de água, com vista à melhoria do desempenho energético do edifício.



Figura 46 - Projeto de Eficiência Energética em Infraestruturas Municipais⁵¹

⁵¹ Fonte: Município da Moita

2.6.11. Valorização Ambiental da Frente Ribeirinha da Vila da Moita⁵²

A operação visou a integração paisagística do trecho final do Rio da Moita e das margens da Caldeira na frente urbana ribeirinha do Concelho, melhorar as condições de acesso e utilização do espelho de água da Caldeira da Moita, prevenir a degradação de património qualificado do Cais da Moita e fomentar a prática de desportos náuticos com respeito pela sustentabilidade ambiental do estuário.



Figura 47 - Valorização Ambiental da Frente Ribeirinha da Vila da Moita⁵²

2.6.12. Revitalização ambiental da frente ribeirinha da zona norte da Baixa da Banheira²⁹

A operação preconizou a rearboreção e criação de ilhas-sombra no parque urbano da zona ribeirinha norte da Baixa da Banheira que embora sendo um dos parques de maior impacto ambiental positivo no concelho, o decurso do tempo e a evolução natural provocou a existência vegetação envelhecida e a necessitar substituição, áreas de sombra carecidas de renovação conforme à dinâmica da sua utilização, de modo a proporcionar o disfrute pleno à população, que se distribui ao longo da sua extensão.

2.6.13. Aplicação PeddyAPP²⁹

Este projeto tem como principal objetivo incentivar os jovens a mudar de hábitos de deslocação, através do registo, numa aplicação móvel, dos trajetos efetuados a pé para a escola ou para outras atividades, contribuindo, deste modo, para uma melhoria da saúde e do ambiente.

A implementação deste projeto nos municípios do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete é da responsabilidade da S.ENERGIA – Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete, sendo que o projeto “PeddyApp – Para a escola a caminhar” foi uma iniciativa desenvolvida em 2018/2019 pela AMESEIXAL com cofinanciamento do Fundo Ambiental, alargada desde a sua 2ª edição (2020/2021) ao território de intervenção da S.ENERGIA.



Figura 48 – PeddyAPP²⁹

⁵² Fonte: Município da Moita

Visão Estratégica



3.1. Ação Climática na Moita

O Município da Moita tem-se afirmado na área da sustentabilidade ambiental pelo seu empenho, inovação e dinamismo. Como tal, pretende contribuir para a adaptação às Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras. É sua ambição promover um desenvolvimento mais sustentável, com menores impactos ambientais e mais adaptado às Alterações Climáticas, reforçar a consciência ecológica e a literacia científica da comunidade, através de um processo transformador travando a perda de biodiversidade local e envolvendo a comunidade numa agenda ambiental que promove o desenvolvimento territorial sustentável.

Para alcançar esta visão, é determinante estabelecer um plano que integre a estratégia de ordenamento do território e de governança evolutivo, assente no potencial dos recursos existentes e que se concretize em todo o território concelhio, de forma justa e equilibrada. A participação dos diferentes atores – população, setor económico, cultural, social, educativo e científico é determinante para o sucesso na concretização desta visão.

O Município da Moita tem vindo a desenvolver diversas iniciativas entre as quais a elaboração da Estratégia e do Plano de Ação para a Energia Sustentável e o Clima, e através do PMAC da Moita pretende-se atualizar e reforçar as políticas e medidas de adaptação às Alterações Climáticas e identificar medidas de mitigação, alinhadas com os diversos instrumentos de planeamento existentes no Município e com as estratégias europeias, nacionais, regionais e locais, de modo a alcançar resultados concretos e efetivos no que respeita a:

- Redução da emissão de GEE;
- Redução da pobreza energética;
- Alcance da neutralidade climática até 2050.

O Município pretende mitigar e adaptar-se, gradual e efetivamente, às previsíveis Alterações Climáticas, assumindo a definição de medidas de curto, médio e longo prazo, demonstrando assim a preocupação e visão estratégica do Município na promoção do desenvolvimento sustentável e integrado nos desafios nacionais e internacionais, o que se pretende ver refletido no PMAC.

3.2. S.ENERGIA – Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete

Em 2007, como resultado de uma candidatura ao programa europeu “Energia Inteligente – Europa”, foi criada a “S.ENERGIA – Agência Local de Energia para os Concelhos do Barreiro e Moita”, sob a forma de uma associação privada sem fins lucrativos. Pouco depois aderiram os Municípios do Montijo e de Alcochete, tendo esta agência passado a designar-se por “S.ENERGIA – Agência Regional de Energia para os concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete”.

A missão da S.ENERGIA tem sido sempre focada na promoção da eficiência energética, no aproveitamento de recursos renováveis endógenos e na utilização consciente de energia, visando contribuir para uma gestão energético-ambiental sustentável desses territórios.

Adicionalmente, a S.ENERGIA busca fomentar a articulação interinstitucional nas tomadas de decisão relacionadas com a eficiência energética e energias renováveis. Este posicionamento visa também estimular a participação ativa da comunidade nos projetos desenvolvidos nestes domínios.

Além da relação umbilical com os Municípios da sua área de intervenção, pretende-se ainda reforçar a colaboração com os restantes Associados e com outros atores locais da região, não apenas através de ações pontuais, como tem vindo a suceder com alguns, mas procurando essencialmente promover junto dos mesmos, projetos com continuidade no tempo.

A S.ENERGIA mantém a sua atividade orientada em 5 áreas temáticas de intervenção:

- **Planeamento energético** - Análise dos consumos de energia setoriais no território. Apoio técnico na identificação de estratégias de ação, oportunidades e medidas de melhoria, assim como na definição de indicadores de sustentabilidade. Apoio na definição das estratégias locais de Mitigação e Adaptação às Alterações Climáticas. Articulação entre as instituições e os agentes intervenientes nos processos de tomada de decisão.
- **Eficiência Energética** - Estudos para a eficiência energética focada num determinado equipamento ou sistema energético, com vista ao desenvolvimento e avaliação de soluções que permitam ganhos de eficiência energética e redução da fatura energética. Procura de processos de financiamento mais adequados e avaliação das possibilidades de captação de fundos de apoios e incentivos, a nível nacional e europeu, para projetos tangíveis de melhoria da eficiência energética. Realizar estudos de seleção de veículos mais eficientes e/ou introdução de combustíveis mais limpos.
- **Conforto e Eficiência nos Edifícios** - Apoio técnico na promoção da sustentabilidade dos edifícios tendo em vista a minimização dos impactes ambientais, a melhoria da eficiência energética e definição de estratégias de longo prazo para sua renovação assentes nas melhores práticas e avaliação de prioridades. Procura de processos de financiamento para a implementação de soluções. Realização de Certificações Energéticas no âmbito dos Sistema Nacional de Certificação Energética (SCE) dos Edifícios e desenvolvimento de um programa de avaliação das condições de conforto ambiental na utilização dos edifícios de serviços dos Municípios, que suportará o desenvolvimento de estratégias de redução do consumo de energia. Nos últimos anos a S.ENERGIA colaborou com diversos projetos europeus na temática da mitigação da pobreza energética e atualmente com o lançamento da 2ª fase do programa Vale Eficiência do Fundo Ambiental, esta Agência desempenhará um papel relevante, como Facilitador Técnico deste processo, auxiliando as famílias mais vulneráveis na melhoria do conforto e da eficiência energética das suas habitações.
- **Energia por Fontes Renováveis** - Apoio técnico na procura de soluções para a produção de energia por fonte renovável, particularmente auxiliando na definição das características dos equipamentos mais adequados e ajustados aos perfis de consumo de cada entidade. Igualmente na procura dos processos de financiamento apropriados (apoios e incentivos disponíveis).
- **Educação e Sensibilização Ambiental** - Promover a educação e a sensibilização para as questões do ambiente, das energias renováveis e da utilização racional da energia, continuando a dinamizar ações de sensibilização e formação dirigidas à Comunidade Educativa

e à população em geral. Promoção dos Transportes Públicos e Mobilidade Suave no território e Ações de divulgação/formação na temática do financiamento na área da eficiência energética.

A S.ENERGIA tem desenvolvido diversos projetos e iniciativas, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável do território. Abaixo são apresentados os principais projetos desenvolvidos neste âmbito:

- **Ponto de Transição + PRÓXIMO** - Este projeto visou a implementação de pontos de aconselhamento gratuito dedicado à melhoria do conforto térmico e eficiência energética das habitações. Este projeto, financiado pelo EPAH e promovido pela RNAE e pela S.ENERGIA, iniciou-se no Município do Barreiro, marcando o início de um ciclo que se estendeu pelos restantes territórios da S.ENERGIA.
- **Prescrever uma habitação confortável** - Esta iniciativa visou mitigar a pobreza energética, estando estrategicamente alinhada com a Estratégia de Longo Prazo de Combate à Pobreza Energética. Esta iniciativa, financiada pelo EPAH, teve como foco a União de Freguesias da Baixa da Banheira e do Vale da Amoreira e Unidade de Saúde Familiar “Querer Mais”.
- **NegaWATT: menos é MAIS!** – Esta iniciativa realizou-se no âmbito da 7ª Edição do Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC) e teve como objetivo sensibilizar para a eficiência energética, a primeira em forma de jogos para os alunos dos 2º e 3º ciclo, e a segunda destinando-se aos gestores e utilizadores de edifícios.
- **Caderneta Energética: Ferramenta para a gestão e otimização energética de edifícios** - Esta iniciativa realizou-se no âmbito da 7ª Edição do Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC) e teve como objetivo sensibilizar para a eficiência energética, a primeira em forma de jogos para os alunos dos 2º e 3º ciclo, e a segunda destinando-se aos gestores e utilizadores de edifícios.
- **EduLUX 2, 3+: Eficiência Energética na Iluminação Interior de Escolas** - Esta medida realizou-se no âmbito da 7ª Edição do Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC) e previu a troca de 47.190 lâmpadas T8 por lâmpadas LED em cerca de 51 escolas de 8 concelhos, sendo que para os 4 concelhos da área de abrangência da S.ENERGIA se prevê a troca de 17.731 lâmpadas.
- **EficiênciaH20: Eficiência Energética nos Sistemas de Bombagem de Água** – Este projeto realizou-se no âmbito da 7ª Edição do Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia Elétrica (PPEC) e teve como objetivo aumentar a eficiência energética dos sistemas de bombagem de água.
- **GaME: Ganha a Melhor Escola** – Esta medida promovida pela S.ENERGIA e apoiada pelo PPEC – Plano de Promoção na Poupança de Consumo de Energia Elétrica da Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), pretendeu envolver os alunos do Ensino Secundário e Profissional na gestão de energia da sua escola, fornecendo ferramentas que lhes permita realizar uma auditoria energética simplificada e acompanhar em tempo real os consumos energéticos do seu estabelecimento de ensino, criando e implementando medidas de melhoria no uso da energia da escola.

- **EduLUX: Eficiência energética na iluminação interior de Escolas Básicas** - Este projeto de eficiência energética foi aprovado e cofinanciado pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) no âmbito do Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia Elétrica 2017-2018 (PPEC) e teve como objetivo a substituição direta das lâmpadas fluorescentes de tecnologia T8 dos equipamentos de iluminação interior existentes nas Escolas Básicas (do 1º ciclo), com utilização corrente ou seja utilização diária superior a 6 horas, por lâmpadas tubulares LED, com vista à melhoria da eficiência energética na área da iluminação interior.
- **Conhecer&Agir** - No âmbito do Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia Elétrica 2013-2014 (PPEC) desenvolveu-se uma plataforma de medição e divulgação de consumos elétricos desagregados e benchmarking de consumos energéticos em edifícios administrativos municipais.
- **Eco Bombeiros: Sensibilização para a eficiência energética nos quartéis de bombeiros** - Este projeto realizou-se no âmbito do Plano de Promoção de Eficiência no Consumo de Energia Elétrica 2013-2014 (PPEC) e teve como objetivo sensibilizar para a eficiência energética em quartéis de bombeiros, tendo em vista a redução do consumo de energia elétrica e emissões de CO₂ da suas instalações.

3.3. Referências internacionais e nacionais

Em 2016, na Conferência das Partes da Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas, Portugal assumiu o objetivo de atingir a Neutralidade Carbónica até 2050, contribuindo para os objetivos mais ambiciosos no quadro do Acordo de Paris.

De forma a responder aos desafios impostos e atendendo às políticas energéticas nacionais em vigor, alinhadas com as metas da União Europeia, o Plano Nacional de Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030) destaca a relevância dos gases de origem renovável nos vários setores da economia e para a transição do setor energético, em particular na indústria e nos transportes, prevendo a sua incorporação na rede de gás natural. Com o objetivo de atingir a neutralidade carbónica, foi também desenvolvido o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050), destacando a importância da interconexão de três eixos estratégicos para criação de bem-estar e riqueza: a valorização do território e do *habitat*, a economia circular e descarbonização da sociedade e a transição energética.

Complementarmente, o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) de Portugal identifica a aposta na transição energética como uma prioridade para a recuperação económica, alinhada com a transição digital e com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, que preconiza uma transição energética justa, eficaz em termos de custos e socialmente equilibrada, com impacto neutro no clima.

Em termos de Adaptação às Alterações Climáticas, Portugal estabeleceu a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (ENAA), prorrogada até 31 Dez 2025. A ENAA tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as Alterações Climáticas e promover a integração da adaptação às Alterações Climáticas nas políticas setoriais e instrumentos de planeamento territorial e estabelece os objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das Alterações Climáticas: agricultura, biodiversidade, economia,

energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras. A ENAAC pretende apoiar a administração central, regional e local e os decisores políticos no encontrar dos meios e das ferramentas para a implementação de soluções de adaptação, baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas.

Em complemento à ENAAC, foi aprovado em 2019 o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), que define oito linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, que visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal. A operacionalização do P-3AC é assegurada através de duas abordagens paralelas para promover ações de adaptação, uma a curto prazo e outra a médio prazo. Para a abordagem de curto prazo, o P-3AC constitui um guia orientador com o propósito de mobilização dos instrumentos de financiamento existentes, através da abertura de avisos específicos.

Atualmente, encontra-se em curso o Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100), que irá definir orientações sobre adaptação às Alterações Climáticas para o planeamento territorial e setorial.

Apesar de eventuais controvérsias sobre o alcance temporal e a gravidade das consequências das Alterações Climáticas, a comunidade internacional concorda com a necessidade de adotar estratégias e medidas preventivas destinadas a reduzir o consumo de energia e as emissões de GEE. Estas estratégias estão alinhadas com os esforços para alcançar um desenvolvimento sustentável, caracterizado pelo uso racional dos recursos e pela minimização dos impactes ambientais e socioeconómicos.

A elaboração do PMAC encontra-se alinhada com a legislação e documentos de referência internacionais, europeus e nacionais, refletindo os novos requerimentos normativos e legais, nomeadamente a Lei das Bases do Clima, que veio estipular direitos e deveres em matéria de clima, reforçar o direito à participação dos cidadãos e definir o quadro de governação da política climática, criando novas estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, os planos de ação climática municipais e regionais, e os orçamentos de carbono, criar novos requisitos e calendários para instrumentos de planeamento e avaliação da política climática e definir novos princípios e normas relativas aos instrumentos económicos e financeiros⁵³.

Apresenta-se, em anexo, uma visão geral de diferentes políticas, compromissos e iniciativas que têm vindo a ocorrer há décadas na esfera institucional, em prol do desenvolvimento sustentável e do combate às Alterações Climáticas.

3.4. Referências regionais e locais

Em maio de 2010 foi lançada pela S.ENERGIA a “Matriz Energética dos Concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete”, tendo iniciado um processo que pretendeu disponibilizar uma nova ferramenta de referência para o desenvolvimento integrado sustentável destes municípios, no que se refere à energia. Este documento foi um ponto de partida para uma análise que se pretende que seja contínua e dinâmica, e permitiu a caracterização da evolução de vetores socioeconómicos, ambientais e energéticos. A matriz é atualizada anualmente e analisada a sua evolução.

⁵³ Fonte: Lei n.98/2021, de 31 de dezembro de 2021

Esta primeira etapa do acompanhamento dos gastos energéticos nos Concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete só ficou completa nos anos seguintes com a publicação de cada um dos Planos de Ação para a Energia, específicos para cada município, onde foram apresentadas linhas orientadoras para a ação prioritária dos Municípios com o apoio da S.ENERGIA, definidas com base nos resultados desta Matriz.

O Município da Moita tem ainda desenvolvido outras ações e iniciativas para promoção do desenvolvimento sustentável e adaptação à mudança climática no território concelhio, de forma integrada com os diversos instrumentos de planeamento existentes no município.

São identificados abaixo diferentes programas, planos e compromissos que têm vindo a ser desenvolvidos no âmbito do desenvolvimento sustentável e do combate às Alterações Climáticas.

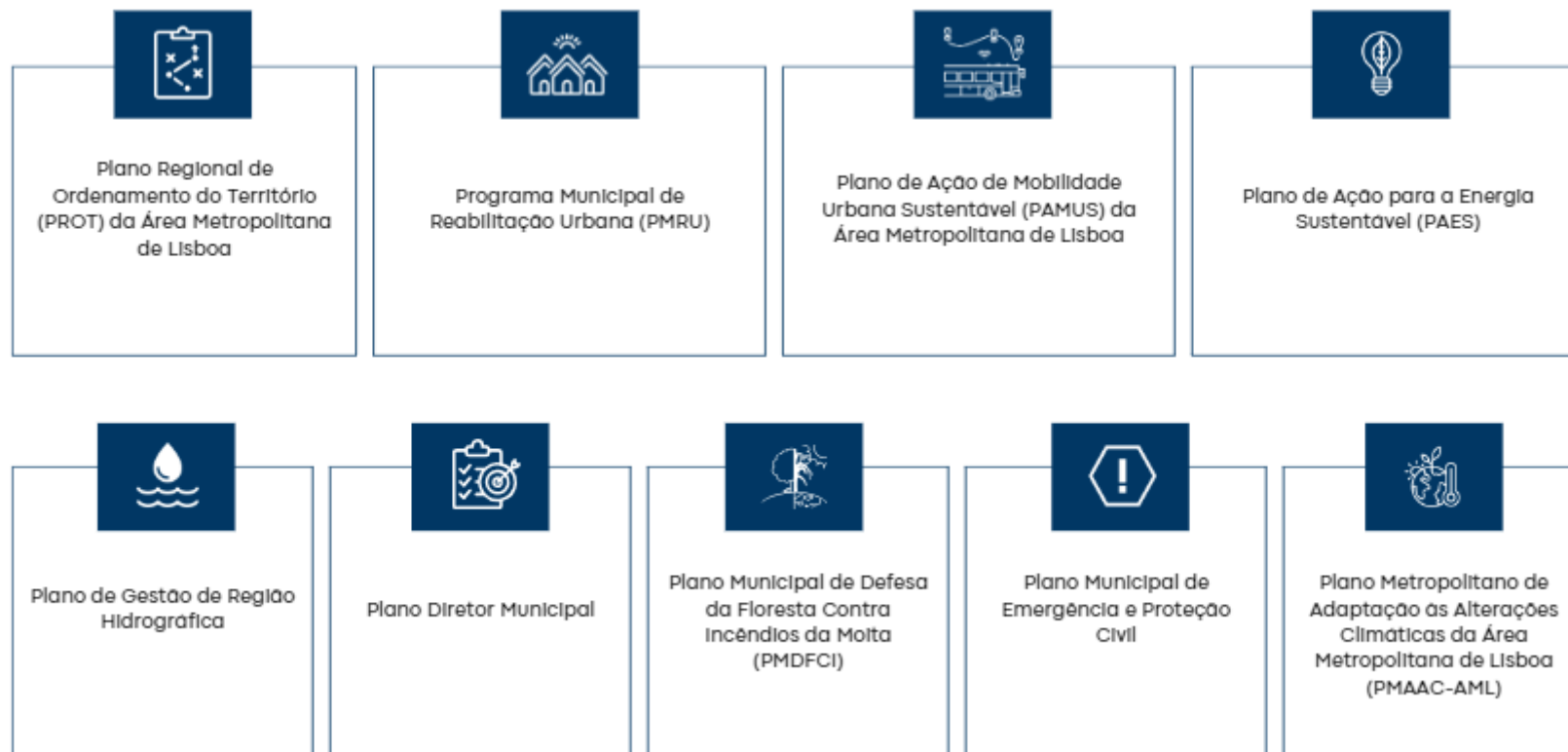


Figura 49 - Referências regionais e locais para as Alterações Climáticas

Em anexo é apresentado o enquadramento das referências apresentadas.

Objetivos e metas



4.1. Objetivos

Através da realização do PMAC, o Município da Moita pretende refletir os novos requerimentos normativos e legais, em particular a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) e estender este instrumento político à componente de mitigação, para além da adaptação.

Assim, pretende-se definir medidas e ações estratégicas de curto e médio-longo prazo a implementar pelo Município, nas vertentes mitigação e adaptação:

- Mitigação das Alterações Climáticas: atenuar os efeitos das Alterações Climáticas provenientes da atividade antropogénica promovendo a redução de emissões de GEE e o aumento de sumidouros de carbono;
- Adaptação às Alterações Climáticas: reduzir a suscetibilidade dos sistemas naturais e humanos a eventos climáticos decorrentes ou esperados, reduzindo ou evitando danos e explorando oportunidades.

O PMAC da Moita tem ainda como linhas prioritárias de atuação a promoção de uma transição energética justa, a adoção de padrões de consumo sustentáveis, a redução da pobreza energética e a promoção de um sistema económico adaptado, resiliente, coeso e inclusivo.

O PMAC encontra-se em linha com a Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, através do Objetivo 13 – Ação Climática - Adotar medidas urgentes para combater as Alterações Climáticas e os seus impactes⁵⁴.



Figura 50 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável⁵⁴

OS dezassete ODS (figura 50) representam um apelo urgente à ação de todos os países – desenvolvidos e em desenvolvimento – para uma parceria global.

⁵⁴ Fonte: <https://www.ods.pt/ods/#17objetivos>

Na figura 51 são identificados os ODS abrangidos nas áreas temáticas de intervenção do PMAC da Moita.



Figura 51 - ODS abrangidos nas áreas temáticas de intervenção do PMAC da Moita

Em paralelo, o PMAC da Moita responde ainda, de forma indireta, aos ODS 2 – Erradicar a fome e ODS 5 – Igualdade de género.

A implementação destes objetivos implica uma ação multinível (global, nacional e local) e a múltiplas escalas de governança (envolvendo uma diversidade de atores chave) sendo alguns dos eixos estratégicos definidos de carácter sobretudo nacional e global, devido ao seu foco na redução de emissão de GEE e que, consequentemente, exigem um esforço ao nível nacional e global.

Neste contexto e considerando a Visão do Município da Moita, estabelecem-se os seguintes objetivos principais do PMAC da Moita:



Figura 52 - Objetivos principais do PMAC da Moita

Para a prossecução dos objetivos propostos serão consideradas as melhores práticas disponíveis, assim como orientações estratégicas e legislação em vigor.

4.2. Metas

O PMAC da Moita pretende complementar os instrumentos estratégicos municipais pré-existent, definindo as linhas de atuação do Município necessárias para alcançar as metas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, designadamente:

- Redução de emissões de CO₂eq em, pelo menos, **55% até 2030, em relação ao valor de 2005;**
- Redução de emissões de CO₂eq em, pelo menos, **65% - 75% até 2040, em relação ao valor de 2005;**
- Redução de emissões de CO₂eq em, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005 (**neutralidade carbónica**);

Pretende-se definir uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo, que permita alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa, contribuindo para as metas definidas ao nível nacional, europeu e global.

Alterações Climáticas



5.1. Conceito

As Alterações Climáticas são uma das maiores ameaças ambientais, sociais e económicas à escala global. Estas alterações são, fundamentalmente resultado da existência de elevados níveis de emissão de gases com efeito de estufa (GEE), um fenómeno comum a vários setores de atividade, o que justifica o caráter transversal das políticas de mitigação das Alterações Climáticas e de adaptação aos seus efeitos.

Sendo as Alterações Climáticas um problema global, as decisões no que respeita, quer à mitigação, quer à adaptação, envolvem ações ou opções a todos os níveis da tomada de decisão: desde o nível local, dos Municípios aos níveis intermunicipal, regional, nacional e internacional, envolvendo todos os níveis de governança. Um bom sistema de governança climática é essencial para a implementação eficaz do Plano Municipal de Ação Climática, garantindo que este plano seja tido em consideração em todas as atividades e processos.

O *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), através dos seus Relatórios de Avaliação, coloca em evidência que o sistema climático global está a mudar rapidamente, devido, fundamentalmente, à influência humana. Foram documentadas alterações em todos os elementos do sistema climático, incluindo a atmosfera, a terra, a criosfera, a biosfera e os oceanos, sendo evidente que estas alterações resultam numa contínua perda de gelo a nível mundial, aumento do teor de calor nos oceanos, subida do nível do mar e acidificação dos oceanos profundos.

De acordo com a última avaliação global do IPCC, as Alterações Climáticas são um fator direto que está a agravar cada vez mais o impacto de outros fatores na natureza e no bem-estar humano, prevendo-se que os impactos adversos das Alterações Climáticas na biodiversidade deverão aumentar com o aumento do aquecimento.

É fundamental equacionar, analisar, desenvolver e implementar um conjunto de opções de mitigação e adaptação que permitam responder de forma eficaz e célere aos potenciais impactos das Alterações Climáticas e identificar as potenciais oportunidades que possam advir das alterações a que o território está sujeito.

5.2. Impactes⁵⁵

A variação de temperatura atmosférica constitui um dos indicadores mais claros das Alterações Climáticas, nas últimas décadas. A existência e análise de um longo histórico de dados de temperatura atmosférica, põe em evidência a relação entre as variações da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera, nomeadamente o dióxido de carbono (CO₂), e as variações da temperatura média da Terra.

A temperatura média global é atualmente 0,95 a 1,20 °C mais elevada que no final do século XIX. As temperaturas médias globais aumentaram significativamente desde a revolução industrial. A última década (2011-2020) foi a mais quente de que há registo e dos 20 anos mais quentes, 19 ocorreram

⁵⁵ Fonte: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis, IPCC 2021*

desde 2000. Os dados do Serviço Copernicus para as Alterações Climáticas evidenciam que em 2022 ocorreu o verão mais quente e este foi o segundo ano mais quente de que há registo.

O ciclo hidrológico está, também, a mudar. Os padrões regionais de alterações da precipitação são diferentes das alterações da temperatura à superfície, e a variabilidade interanual é maior. A precipitação média anual na superfície terrestre, nas regiões temperadas do Hemisfério Norte aumentou, enquanto as regiões subtropicais secas registaram uma diminuição da precipitação nas últimas décadas.

A massa total dos glaciares na década 2010-2019 foi a mais baixa desde o início do século XX. O oceano global tem aquecido ininterruptamente desde pelo menos 1970. Em resposta a este aquecimento dos oceanos, bem como à perda de massa dos glaciares e dos mantos de gelo, o nível médio global do mar subiu cerca de 0,20 metros entre 1900 e 2018.

Verifica-se uma tendência de aumento de inundações nas zonas costeiras, devido à subida do nível médio do mar, ao aumento da intensidade das tempestades e ao aumento da precipitação. Este aumento implica um elevado risco climático nas cidades e aglomerados populacionais de baixa altitude, até 2050.

Segundo as projeções e dados relativos aos movimentos populacionais, o número de pessoas que vivem em zonas urbanas – mais expostas aos impactes das Alterações Climáticas - tem vindo e continuará a aumentar. Existe uma relação entre aquecimento global e crescimento populacional em centros urbanos.

A comunidade científica considera que um aumento de 2°C, em relação à temperatura na era pré-industrial, corresponde ao limite acima do qual existem riscos muito mais elevados de consequências ambientais graves, eventualmente catastróficas, à escala mundial. Por esta razão, a comunidade internacional reconheceu a necessidade de manter o aquecimento global abaixo de um aumento de 2°C.

Segundo o levantamento sistemático de informação sobre os resultados dos eventos climáticos extremos que afetaram o território metropolitano durante o período 2000-2018, realizado pelos serviços técnicos dos 18 municípios, permitiu recolher e sistematizar numa base de dados comum – o ‘Perfil de Impactes Climáticos (PIC)’ – informação de caracterização e avaliação relativa a 925 eventos que tiveram impactes e consequências mais significativas neste território⁵⁶.

Dos resultados obtidos, resulta evidente a preponderância dos incêndios rurais/florestais (337) como os principais eventos climáticos causadores de impactes significativos, a par dos eventos de precipitação intensa (317), sendo que, no seu conjunto, estes dois tipos de eventos correspondem a cerca de 71% do total dos registos. Sublinhe-se, contudo, que a conjugação de eventos como precipitação intensa e/ou vento forte e tempestades/tornados (508 eventos), representa no seu conjunto 55% do total dos registos⁵⁶.

Importa ainda destacar, pelo seu significado, os 44 eventos de agitação marítima. Os eventos climáticos associados a temperaturas baixas destacam-se como os menos relevantes⁵⁶.

As projeções climáticas realizadas para o território da Moita apontam para uma potencial diminuição no número médio anual de dias com precipitação e para um potencial aumento dos valores extremos de temperatura (com exceção do número de dias de geada para os quais se projeta uma diminuição). É previsto um aumento da frequência e do número total de ondas de calor. As projeções indicam,

⁵⁶ Fonte: Plano Metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas da Área Metropolitana de Lisboa

ainda, um aumento do número médio de noites tropicais e uma diminuição no número (médio) de dias com vento moderado a forte ou superior.

5.3. Ação Climática

A Ação Climática engloba as ações tomadas para reduzir as causas e as consequências das Alterações Climáticas, tornando fundamental o planeamento do processo adaptativo, com vista a minimizar os efeitos negativos das Alterações Climáticas e a potenciar eventuais efeitos positivos.

Para a implementação deste processo existem duas linhas de atuação:

- **Mitigação** - A mitigação é uma ação de resposta às Alterações Climáticas que consiste em reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e aumentar os seus sumidouros - os sistemas naturais, como as florestas, que absorvem mais carbono do que aquele que emitem. Assim, as intervenções ao nível da mitigação contribuem para minimizar o efeito de estufa provocado por estes gases e reduzir o aquecimento global do planeta.
- **Adaptação** - A adaptação às Alterações Climáticas consiste em reduzir a vulnerabilidade da sociedade e do território aos efeitos negativos das mudanças previsíveis do clima, nomeadamente a maior frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos como sejam secas, ondas de calor, inundações, cheias, e furacões. Adaptar às Alterações Climáticas é também antecipar, planejar, identificar e potenciar oportunidades que possam surgir dessas mudanças. Faz parte da natureza do ser humano adaptar-se ao clima do local onde vive, mas as Alterações Climáticas criam desafios maiores e mais urgentes, sendo essencial uma adaptação planeada e estruturada, com base numa análise séria das vulnerabilidades, de forma a evitar ou minimizar perdas materiais, naturais e humanas, com consequências económicas de dimensão não negligenciável.

A transição climática trará mudanças na vida das populações, implicando alterações estruturais, nomeadamente no modo como se movem, como trabalham e como usam o espaço público nos momentos de lazer.

Para garantir que ninguém fique para trás e que a transição climática decorre de uma forma justa, são necessárias políticas e ações que permitam promover a qualidade de vida e construir uma maior justiça que é climática mas é também social. Uma transição justa para enfrentar as Alterações Climáticas garantirá que ninguém seja esquecido, criando sustentabilidade a toda a sociedade numa perspetiva inclusiva. Em particular, devem ser protegidos indivíduos e famílias que já se encontram em situações de vulnerabilidade.

Em anexo é apresentada uma visão geral das diferentes políticas, compromissos e iniciativas que têm vindo a ocorrer nas últimas décadas na esfera institucional, local e supramunicipal, contribuindo positivamente para o desenvolvimento sustentável e combate às Alterações Climáticas.

Contextualização Energética



6.1. Consumo e produção de energia⁵⁷

6.1.1. Pressupostos e metodologia

A produção e o consumo de energia são responsáveis, direta e indiretamente, por alguns dos principais impactos negativos da atividade humana sobre o ambiente, entre os quais a emissão de GEE.

Na presente análise propõem-se cenários de evolução da procura energética para um horizonte temporal que se encerra em 2050, sendo também quantificada a produção endógena de energia renovável.

Os cenários são calculados através da utilização, para o território concelhio, de um modelo matemático específico desenvolvido pela IrRADIARE, *Science for evolution*^{*}, que toma por base as projeções disponíveis, através de organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Estas projeções referem-se a variáveis macroeconómicas e demográficas. Complementarmente, são considerados os cenários de evolução do sistema energético nacional, estimados para o espaço nacional.

Entre o conjunto de entidades cujas referências foram consideradas destaca-se o *Eurostat*, a Agência Europeia do Ambiente, a Agência Internacional de Energia, a Direção-Geral de Mobilidade e Transportes da Comissão Europeia, a Direção-Geral de Energia da Comissão Europeia, o Centro Comum de Investigação da Comissão Europeia (JRC), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico e naturalmente os organismos nacionais relevantes como sejam a Direção Geral de Energia e Geologia, a Agência Portuguesa do Ambiente, a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos e o Instituto Nacional de Estatística. O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia, em 2016 no “*EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050*” destaca-se de entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais. Considera-se ainda, como referência, o modelo POLES do sistema energético mundial, o GEM-E3, e alguns modelos macroeconómicos.

Na figura 53 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

⁵⁷ No âmbito da elaboração do PMAC da Moita não são considerados consumos associados à atividade de produção de eletricidade e calor, uma vez que esta atividade possui enquadramento climático legal próprio.



Figura 53 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de consumos e produção de energia.

6.1.2. Cenário de referência

O cenário de referência corresponde à base de referência necessária para elaborar os cenários da evolução previewal até 2030/2050, ilustrando a utilização de energia antes da implementação das medidas de mitigação propostas no PMAC.

Na figura 54 observa-se que o consumo total de energia final no Concelho da Moita, no ano 2005, foi de 362.071 MWh/ano. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 48% dos consumos, seguindo-se os edifícios residenciais, com 30% dos consumos e os edifícios de serviços, com 12% dos consumos.

Em termos de fontes de energia (figura 55), destacam-se os consumos de produtos petrolíferos, que representam 57% das fontes de energia utilizadas no Concelho e de eletricidade, que representam 37%.

Na tabela 5 apresenta-se a desagregação do consumo de energia final no ano 2005, por setor e vetor energético.

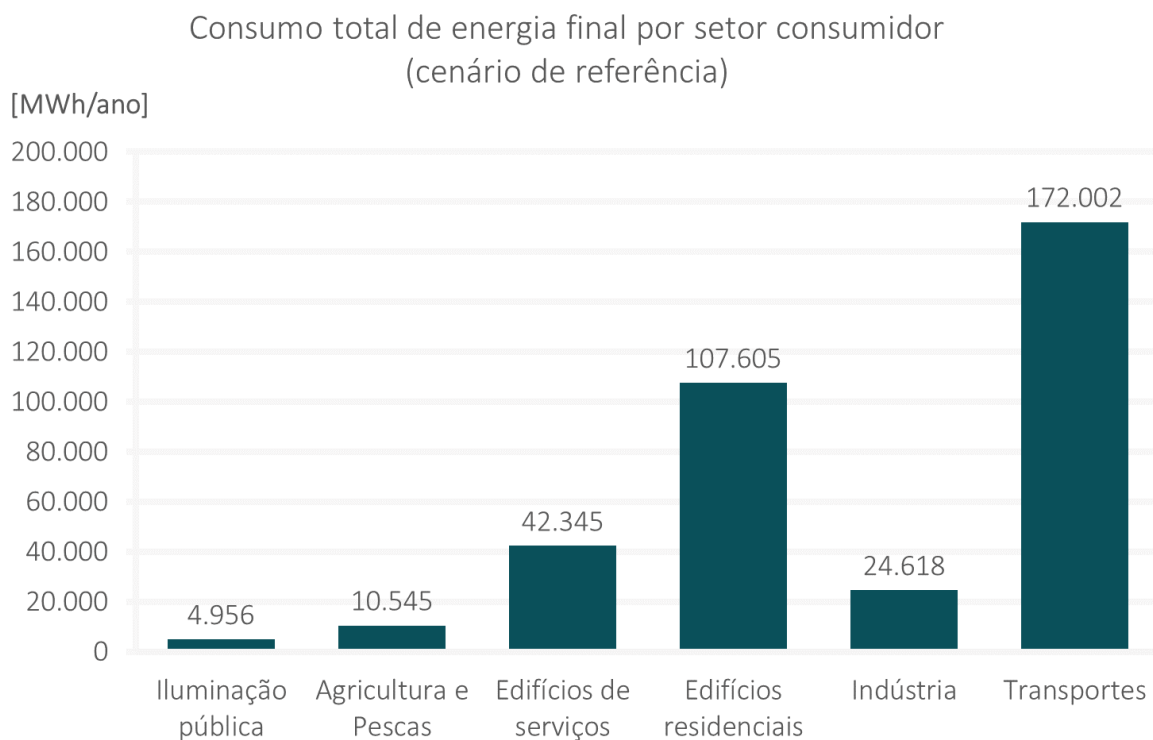


Figura 54 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [MWh/ano].

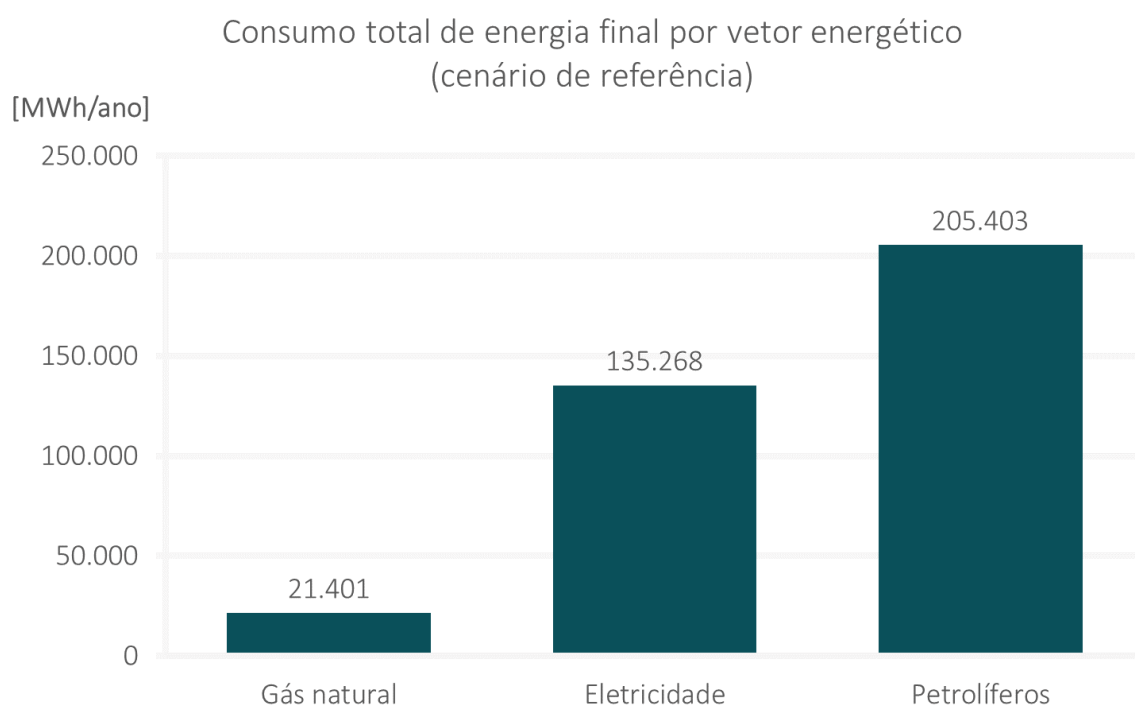


Figura 55 – Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [MWh/ano].

Tabela 5 - Consumo de energia final no cenário de referência (ano 2005), por setor e vetor energético [MWh/ano]

	Consumo total de energia final em 2005 [MWh/ano]			
	Eletricidade	Gás natural	Petrolíferos	Total
Edifícios de serviços	39.661	1.750	934	42.345
Edifícios residenciais	71.731	19.309	16.566	107.605
Iluminação pública	4.956	0	0	4.956
Indústria	13.462	326	10.830	24.618
Transportes	11	0	171.990	172.002
Agricultura e Pescas	5.447	16	5.082	10.545
Total	135.268	21.401	205.403	362.071

6.1.3. Cenário atual

O cenário atual corresponde ao estado da procura de energia no ano 2021, permitindo avaliar a evolução do consumo de energia desde o ano de referência e conhecer o ponto de partida para elaboração dos cenários da evolução previsional até 2030/2050 e para a definição de ações.

No ano 2021 o consumo total de energia final no Concelho da Moita foi 337.981MWh/ano. A utilização de energia nos transportes correspondeu a 46% dos consumos, seguindo-se os consumos nos edifícios residenciais, com 31%, e na indústria com 11% dos consumos, como se pode observar na figura 56.

Em termos de fontes de energia mais utilizadas (figura 57), destacam-se os consumos de petrolíferos (53%) e de eletricidade (39%).

Na tabela 6 apresenta-se a desagregação do consumo de energia final no ano 2021, por setor e vetor energético.

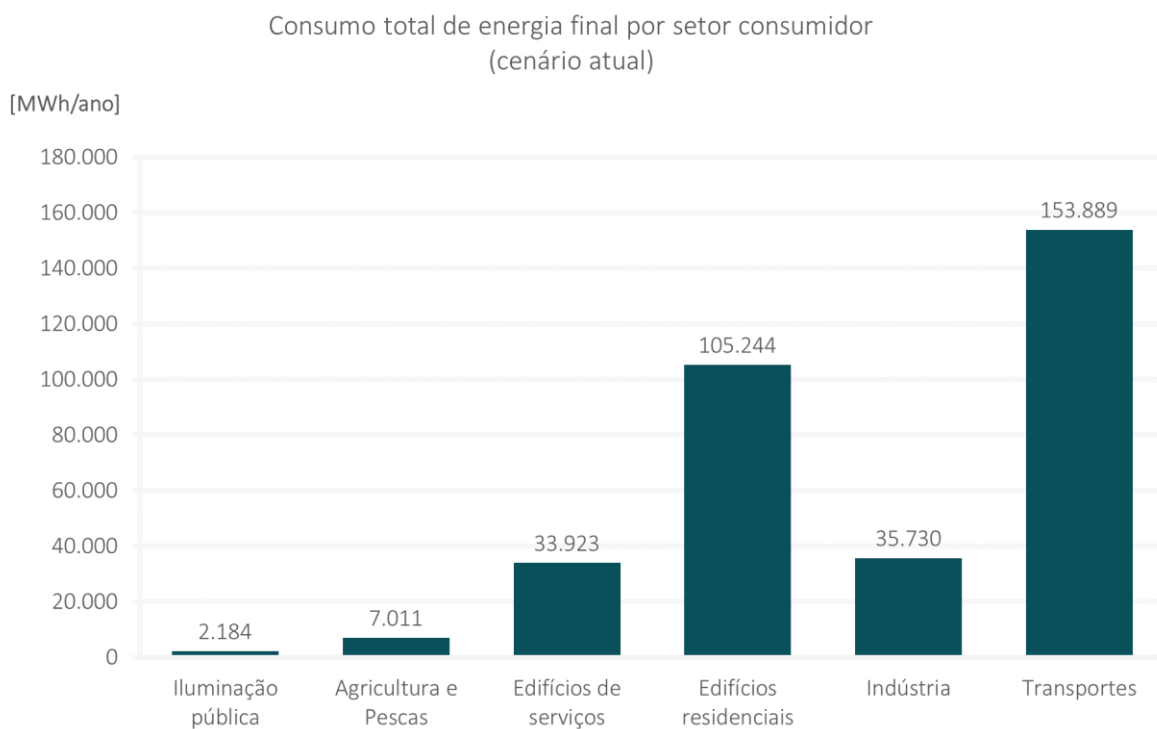


Figura 56 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [MWh/ano].

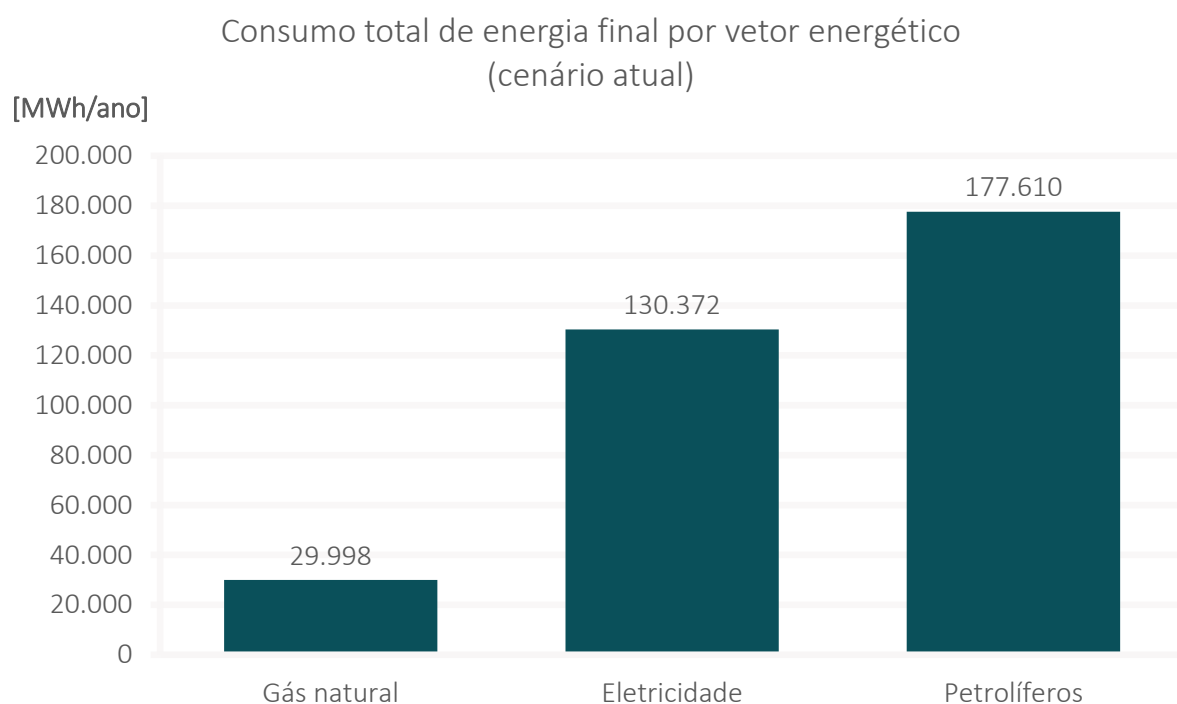


Figura 57 – Consumo de energia no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [MWh/ano]

Tabela 6 - Consumo de energia final no cenário atual (ano 2021), por setor e vetor energético [MWh/ano]

	Consumo total de energia final em 2021 [MWh/ano]			
	Eletricidade	Gás natural	Petrolíferos	Total
Edifícios de serviços	29.722	3.704	497	33.923
Edifícios residenciais	69.921	25.131	10.192	105.244
Iluminação pública	2.184	0	0	2.184
Indústria	25.982	637	9.111	35.730
Transportes	29	0	153.860	153.889
Agricultura e Pescas	2.533	526	3.951	7.011
Total	130.372	29.998	177.610	337.981

O Concelho da Moita tem vindo a promover inúmeras iniciativas de melhoria da sustentabilidade, desenvolvendo e acompanhando a criação e implementação de projetos e medidas de eficiência energética e produção endógena renovável.

Comparativamente ao cenário de referência (2005), observa-se uma redução do consumo total de energia em 2021 (-7%) (tabela 6). Desde 2005 verificou-se uma redução de consumos energéticos em edifícios de serviços (-20%), edifícios residenciais (-2%), iluminação pública (-56%), transportes (-11%) e agricultura e pescas (-34%). Por sua vez, registou-se um aumento de consumos energéticos na indústria (45%).

Tabela 7 - Consumo de energia final em 2005 e 2021, no Concelho da Moita.

	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios de serviços	42.345	33.923	 -20%
Edifícios residenciais	107.605	105.244	 -2%
Iluminação pública	4.956	2.184	 -56%
Indústria	24.618	35.730	 45%
Transportes	172.002	153.889	 -11%
Agricultura e Pescas	10.545	7.011	 -34%
Total	362.071	337.981	 -7%

6.1.4. Cenário prospetivo

O cenário prospetivo permite conhecer as tendências de evolução do consumo de energia no território, considerando um cenário de manutenção da situação atual (*Business as Usual*), e identificar necessidades de melhoria da sustentabilidade energética por forma a assegurar o cumprimento dos objetivos no período de 2030/2050.

A figura 58 ilustra um aumento do consumo total de energia entre 2000 e 2008, seguindo-se uma tendência de diminuição até 2016. Entre 2016 e 2021 observam-se algumas oscilações, verificando-se uma diminuição após 2021.

De 2000 a 2009 verifica-se um aumento global dos consumos no setor industrial, com algumas oscilações, observando-se uma diminuição nos anos seguintes, até 2012. Entre 2012 e 2019 a procura de energia aumentou ligeiramente, apresentando uma diminuição nos anos seguintes. No período prospetivo é expectável uma tendência de aumento moderado dos consumos energéticos no setor até 2050, devido a eventuais melhorias de eficiência energética.

O setor dos transportes revela um aumento de 2000 a 2002, seguindo-se uma tendência global de diminuição gradual das necessidades energéticas até 2050, com algumas oscilações, potencialmente associada à melhoria da eficiência registada nos últimos anos, quer a nível dos veículos, quer a nível dos serviços de transporte.

O setor dos edifícios residenciais apresenta um aumento no consumo total de energia de 2000 a 2010. Entre 2010 e 2016 verifica-se uma redução dos consumos, seguindo-se um crescimento moderado até 2020. Após 2021 prevê-se uma estabilização/redução moderada dos consumos até 2050.

O setor dos serviços apresenta um crescimento global de consumos até 2008, verificando-se no período seguinte (2008 - 2014) uma diminuição dos consumos. Após 2014 regista-se um aumento até 2016, período após o qual se observa uma tendência de diminuição de consumos até 2050.

No setor da agricultura e pescas observa-se uma evolução crescente, entre 2000 e 2012, seguindo-se um decréscimo de consumos até 2020, com algumas variações. A partir de 2021 verifica-se uma redução gradual dos consumos, até 2050, eventualmente devido à implementação de iniciativas de melhoria de eficiência energética no setor.

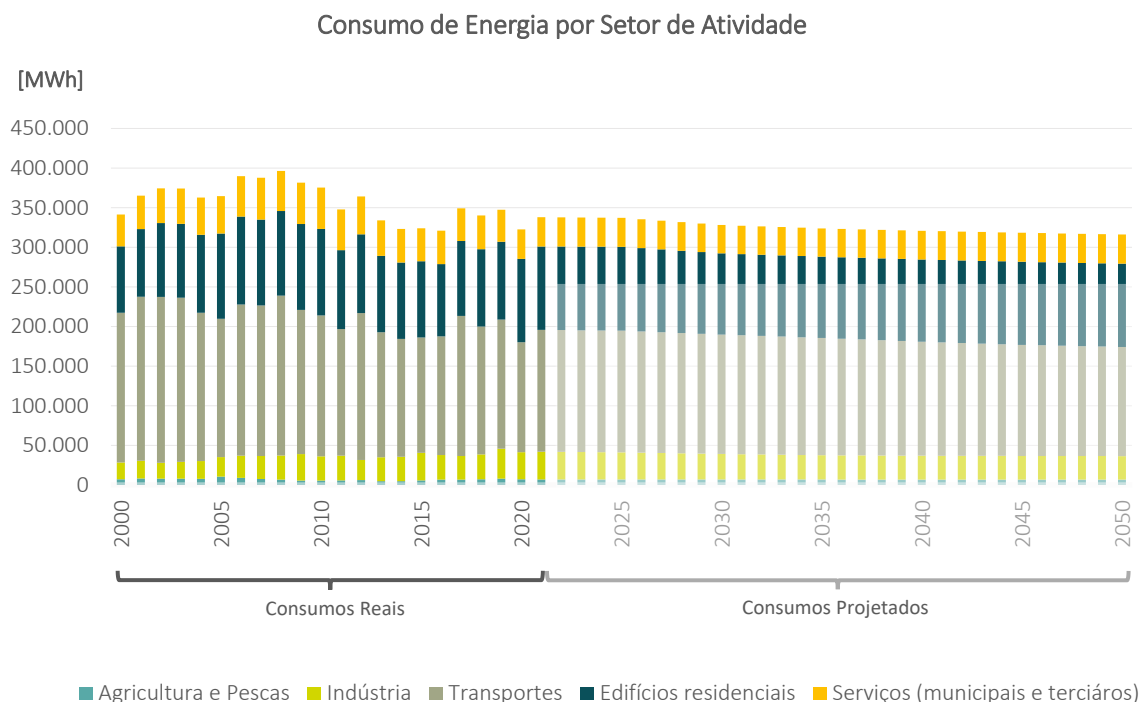


Figura 58 – Consumo de energia final, por setor de atividade, no período 2000 a 2050, no Concelho da Moita [MWh/ano]

A figura 59 representa o consumo de energia final *per capita*. O gráfico ilustra um crescimento do consumo energético por habitante no período de 2000 a 2008. No período de 2008 a 2016 verifica-se uma diminuição do indicador, com algumas oscilações nos anos seguintes, até 2021. Após este ano é esperada uma redução do uso de energia por habitante até ao final do período em análise.

Nos últimos anos tem-se verificado uma crescente introdução de soluções de melhoria de eficiência energética, transversal a todos os setores de atividade, resultado numa utilização mais eficiente da energia, impulsionada pela implementação de políticas locais, nacionais e europeias de melhoria de eficiência energética.

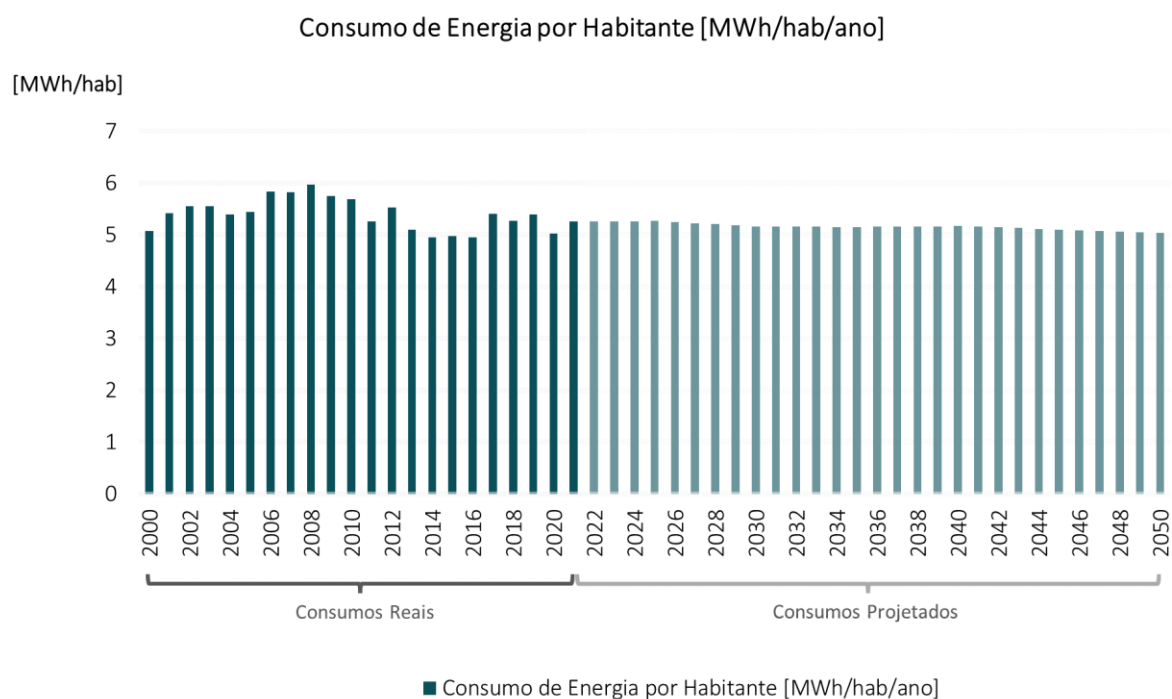


Figura 59 – Consumo de energia final *per capita* no período 2000 a 2050, no Concelho da Moita [MWh/ano]

6.2. Inventário de Emissões de CO₂eq de origem energética⁵⁸

6.2.1. Pressupostos e metodologia

A matriz de emissões de CO₂eq de origem energética quantifica as emissões de CO₂eq resultantes do consumo de energia ocorrido na área geográfica concelhia e identifica as principais fontes destas emissões.

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO₂eq é baseada na aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da execução da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do IPCC.

Na figura 60 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq de origem energética.



Figura 60 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq de origem energética.

6.2.2. Cenário de referência

Na figura 61 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 117.147 tCO₂/ano associadas à combustão de combustíveis fósseis e ao uso de eletricidade no concelho. A utilização de energia nos transportes resultou em 38% das emissões de CO₂eq no território concelhio, seguindo-se as emissões dos edifícios

⁵⁸ No âmbito da elaboração do PMAC da Moita não são consideradas emissões associadas à atividade de produção de eletricidade e calor, uma vez que esta atividade possui enquadramento climático legal próprio.

residenciais (34%) e dos edifícios de serviços (16%). Considerando a desagregação de emissões de CO₂eq por fonte de energia consumida, destacam-se as emissões associadas à utilização de eletricidade (51%) e de petrolíferos (45%), como se verifica na figura 62.

Na tabela 8 apresenta-se a desagregação das emissões de CO₂eq no ano 2005, por setor e vetor energético.

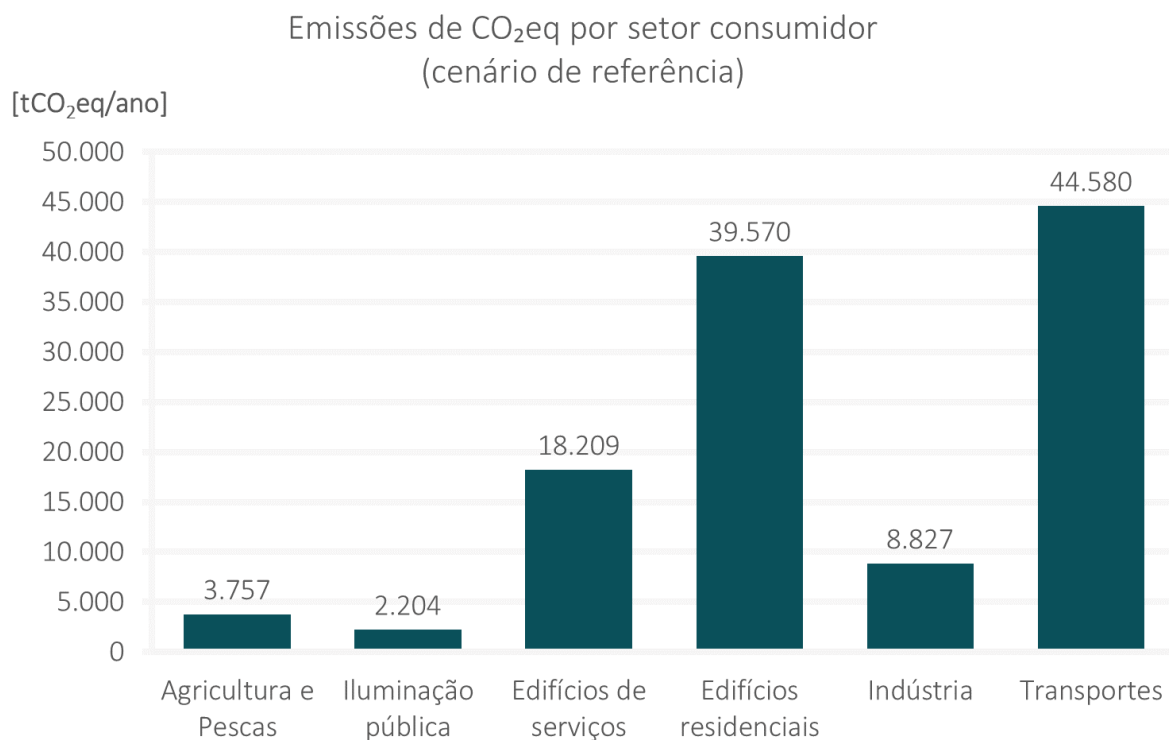


Figura 61 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor consumidor [tCO₂/ano].

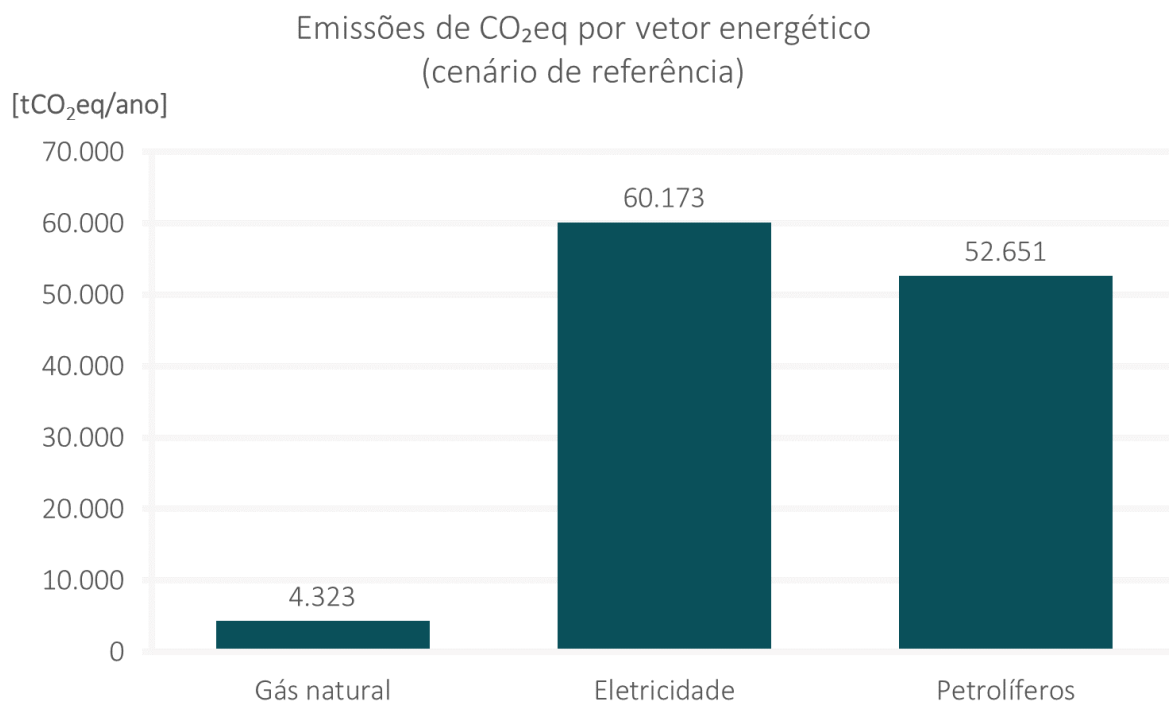


Figura 62 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por vetor energético [tCO₂/ano].

Tabela 8 - Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário de referência (ano 2005), por setor e vetor energético [tCO₂/ano]

	Emissões de CO ₂ eq em 2005 [tCO ₂ eq/ano]			
	Eletricidade	Gás natural	Petrolíferos	Total
Edifícios de serviços	17.643	353	212	18.209
Edifícios residenciais	31.909	3.900	3.760	39.570
Iluminação pública	2.204	0	0	2.204
Indústria	5.988	66	2.773	8.827
Transportes	5	0	44.575	44.580
Agricultura e Pescas	2.423	3	1.331	3.757
Total	60.173	4.323	52.651	117.147

6.2.3. Cenário atual

Na figura 63 observa-se que no ano 2021 as emissões de CO₂eq associadas ao consumo de energia no território foram 84.856 tCO₂. A utilização de energia nos transportes resultou em 48% das emissões, seguindo-se os edifícios residenciais, com 29% das emissões e a indústria com 11% das emissões.

Em termos de emissões por fonte de energia utilizada, evidencia-se os impactos da utilização de petrolíferos (54%) e de eletricidade (38%), como se verifica na figura 64.

Na tabela 9 apresenta-se a desagregação das emissões de CO₂eq no ano 2021, por setor e vetor energético.

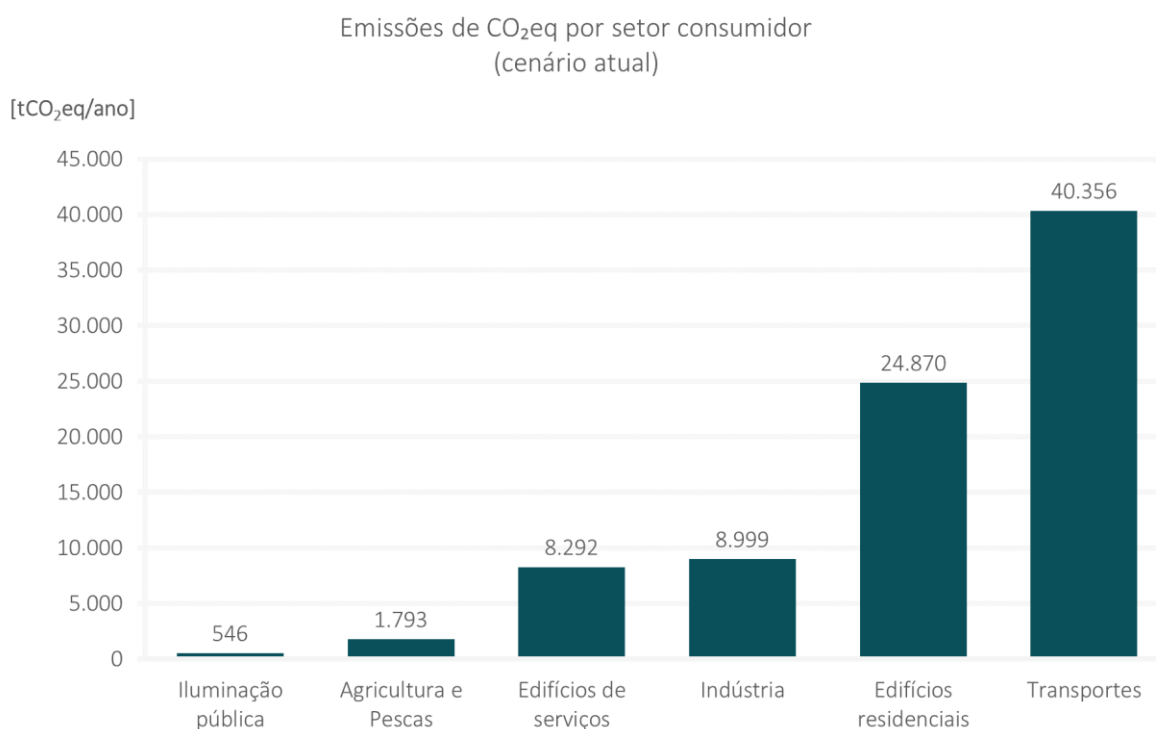


Figura 63 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por setor consumidor [tCO₂eq/ano].

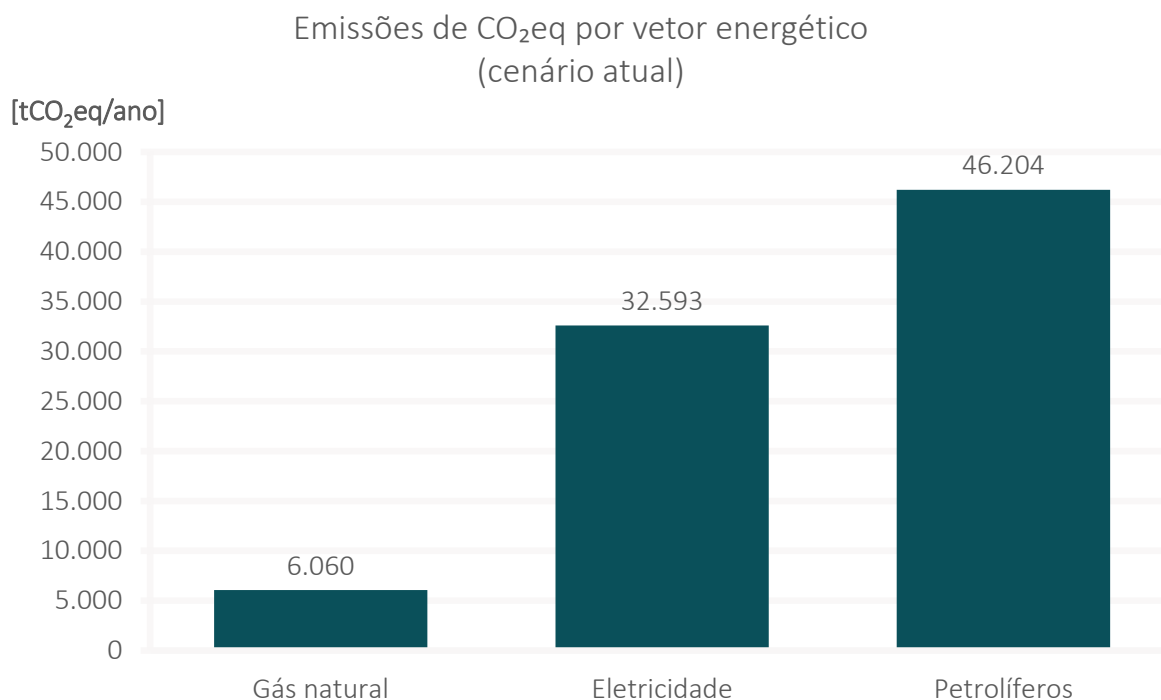


Figura 64 – Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário atual (ano 2021), por vetor energético [tCO₂eq/ano].

Tabela 9 - Emissões de CO₂eq de origem energética no cenário de atual (ano 2021), por setor e vetor energético [tCO₂/ano]

	Emissões de CO ₂ eq em 2021 [tCO ₂ eq/ano]			
	Eletricidade	Gás natural	Petrolíferos	Total
Edifícios de serviços	7.431	748	113	8.292
Edifícios residenciais	17.480	5.076	2.313	24.870
Iluminação pública	546	0	0	546
Indústria	6.495	129	2.375	8.999
Transportes	7	0	40.348	40.356
Agricultura e Pescas	633	106	1.054	1.793
Total	32.593	6.060	46.204	84.856

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2021 alcançou-se uma redução das emissões de CO₂eq de origem energética de 28% (tabela 10). Praticamente todos os setores de atividade contribuíram para esta redução.

Tabela 10 - Emissões de CO₂eq de origem energética em 2005 e 2021, no Concelho da Moita.

	Emissões de CO ₂ eq [tCO ₂ eq/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios de serviços	18.209	8.292	 -54%
Edifícios residenciais	39.570	24.870	 -37%
Iluminação pública	2.204	546	 -75%
Indústria	8.827	8.999	 2%
Transportes	44.580	40.356	 -9%
Agricultura e Pescas	3.757	1.793	 -52%
Total	117.147	84.856	 -28%

6.2.4. Cenário prospetivo

Analogamente às tendências observadas, de diminuição de consumos energéticos no território concelhio, o cenário de manutenção da situação atual (*Business as Usual*) evidencia uma redução de emissões de CO₂eq de origem energética a partir de 2008, até 2050 (figura 65). Esta evolução resulta não só da diminuição do uso de energia, mas também da opção por fontes energéticas com menos emissões de CO₂eq associadas, nomeadamente substituição da utilização de produtos petrolíferos por gás natural e eletricidade, com elevada incorporação de renováveis.

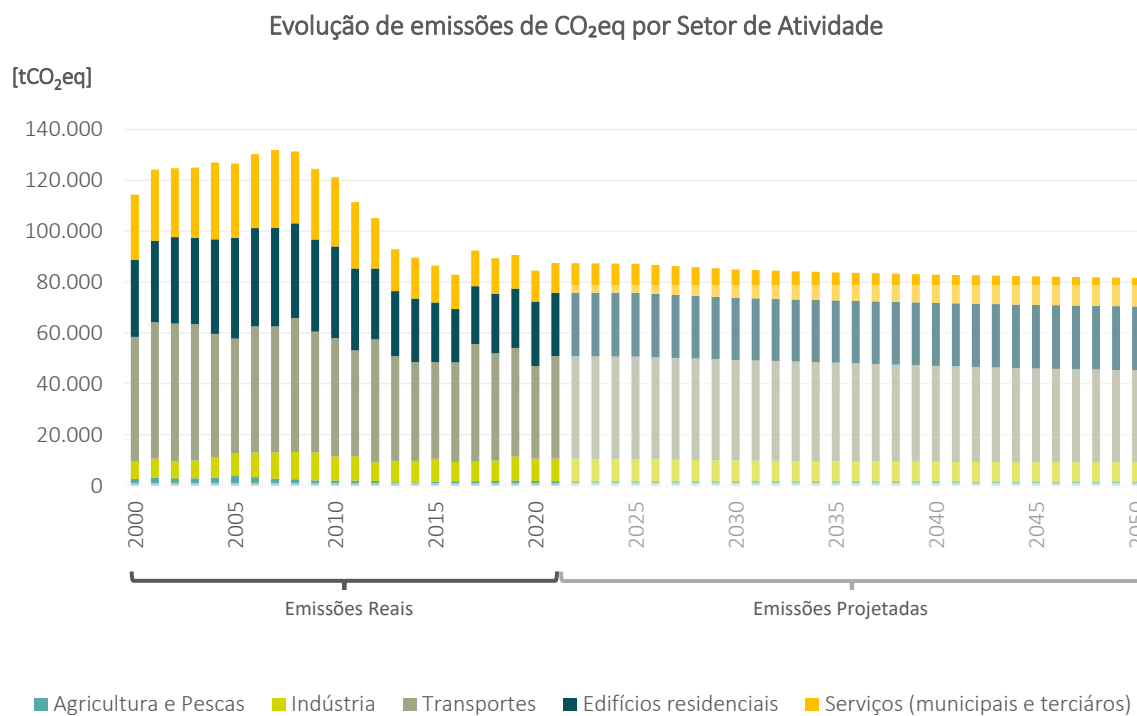


Figura 65 – Evolução de emissões de CO₂eq de origem energética, por setor de atividade, no período 2000 a 2050 no Concelho da Moita [tCO₂eq/ ano]

6.3. Caracterização por setor

6.3.1. Transportes

O setor dos transportes destaca-se como o principal setor consumidor de energia final (ano 2021: 46% dos consumos, 153.889 MWh/ano e a principal fonte de emissões de CO₂eq de origem energética ocorridas no território (ano 2021: 48% das emissões, 40.356 tCO₂eq/ano). Comparativamente ao ano de 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 11% e as emissões de CO₂eq diminuíram 9%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de produtos petrolíferos, nomeadamente de gasóleos e gasolinas (figura 66), que por sua vez correspondem igualmente às principais fontes de emissões de CO₂eq de origem energética (figura 67).

Consumo de energia nos transportes por vetor energético (2021)

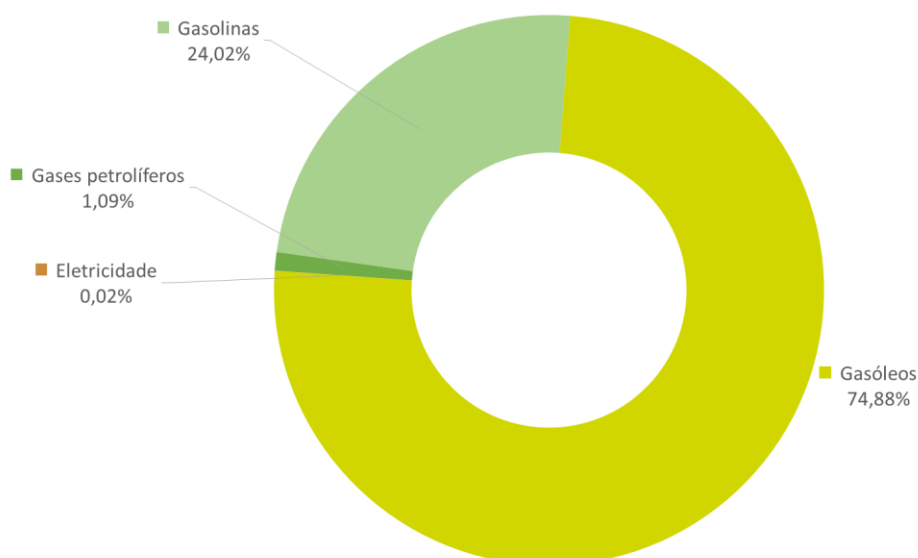


Figura 66 – Consumo de energia no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho da Moita, em 2021 [MWh/ano].

Emissões de CO₂eq nos transportes por vetor energético (2021)

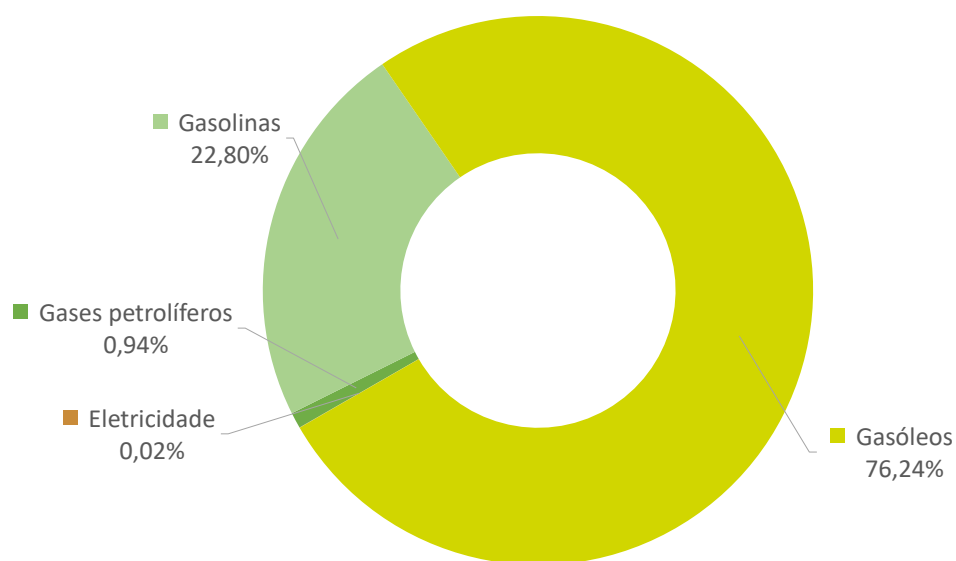


Figura 67 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor dos transportes, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.3.2. Edifícios residenciais

O setor residencial destaca-se como o segundo principal setor consumidor de energia final (ano 2021: 31% dos consumos, 105.244 MWh/ano) e 29% das emissões de CO₂eq de origem energética (24.870 tCO₂eq/ano).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021, os consumos de energia no setor diminuíram 2% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 37%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de eletricidade (figura 68), sendo a utilização desta fonte de energia a principal fonte de emissões de CO₂eq de origem energética no setor (figura 69).

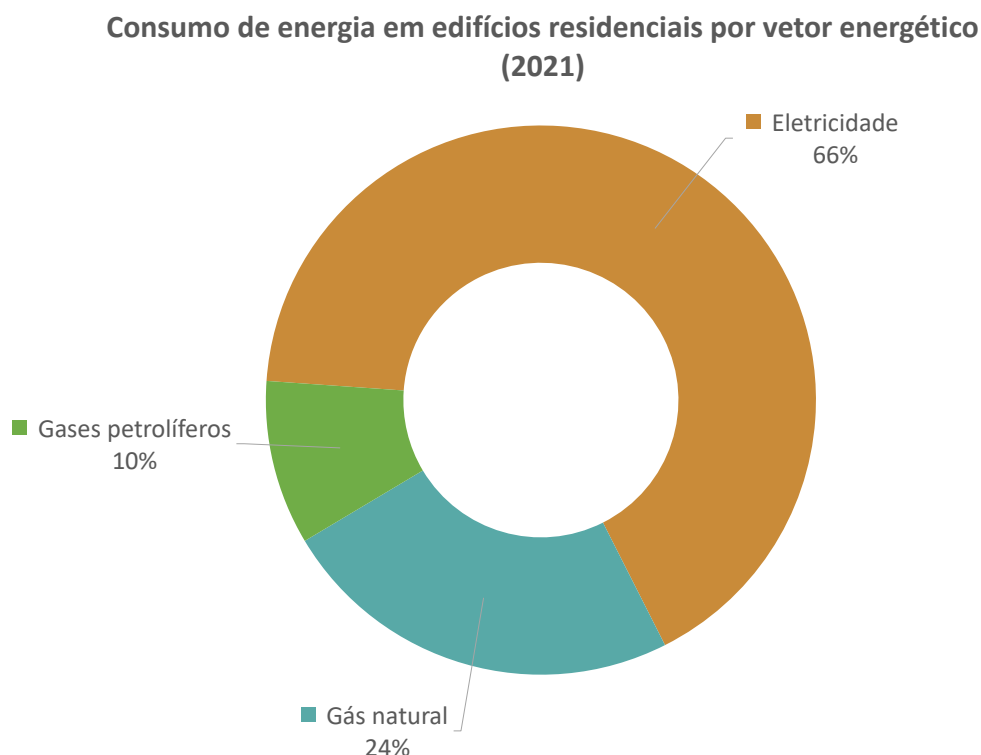


Figura 68 – Consumo de energia no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano].

Emissões de CO₂eq em edifícios residenciais por vetor energético (2021)

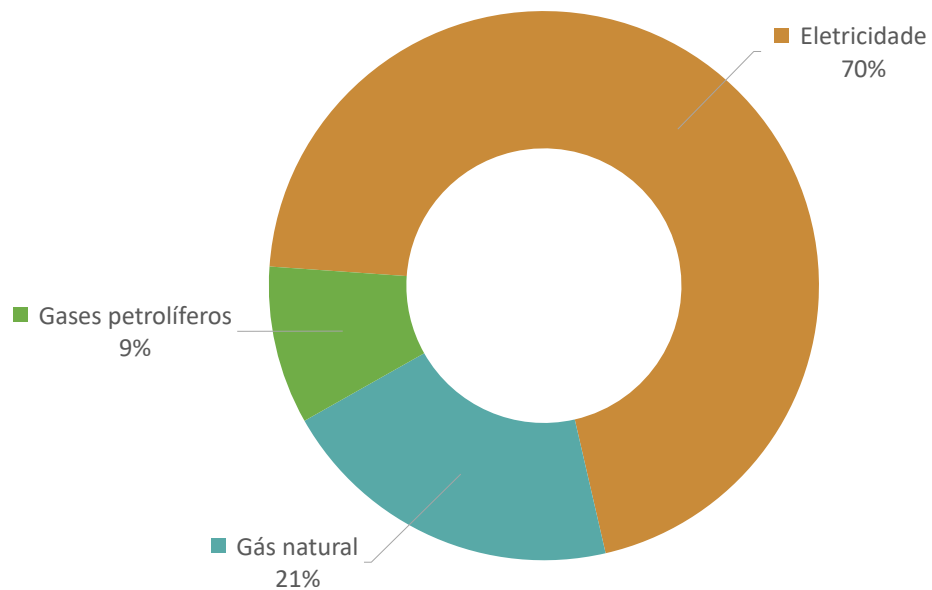


Figura 69 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor dos edifícios residenciais, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.3.3. Indústria⁵⁹

O setor da indústria, no ano 2021, representou 11% dos consumos de energia (35.730 MWh/ano) e 11% das emissões de CO₂eq de origem energética ocorridas no território (8.999 tCO₂eq/ano). É o terceiro setor com maior peso no consumo de energia e emissões de CO₂eq de origem energética no território concelhio.

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram um aumento de 45% e as emissões de CO₂eq de origem energética aumentaram 2%.

Neste setor verifica-se a predominância de consumo de eletricidade (figura 70), sendo também esta fonte de energia a principal fonte de emissões de CO₂eq de origem energética no setor (figura 71).

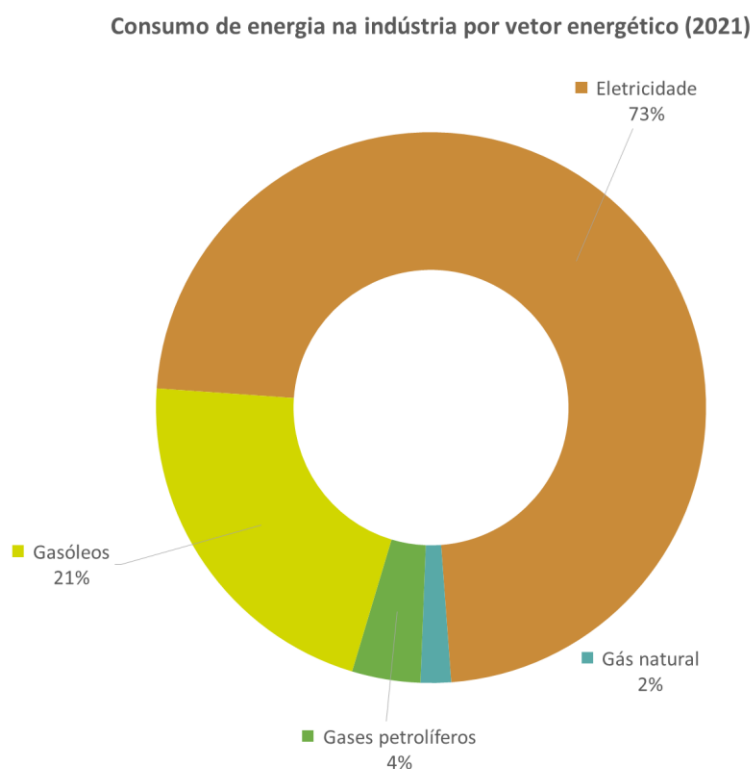


Figura 70 – Consumo de energia no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho da Moita, em 2021 [MWh/ ano].

⁵⁹ No âmbito da elaboração do PMAC da Moita não são considerados consumos e emissões associadas à atividade de produção de eletricidade e calor, uma vez que esta atividade possui enquadramento climático legal próprio.

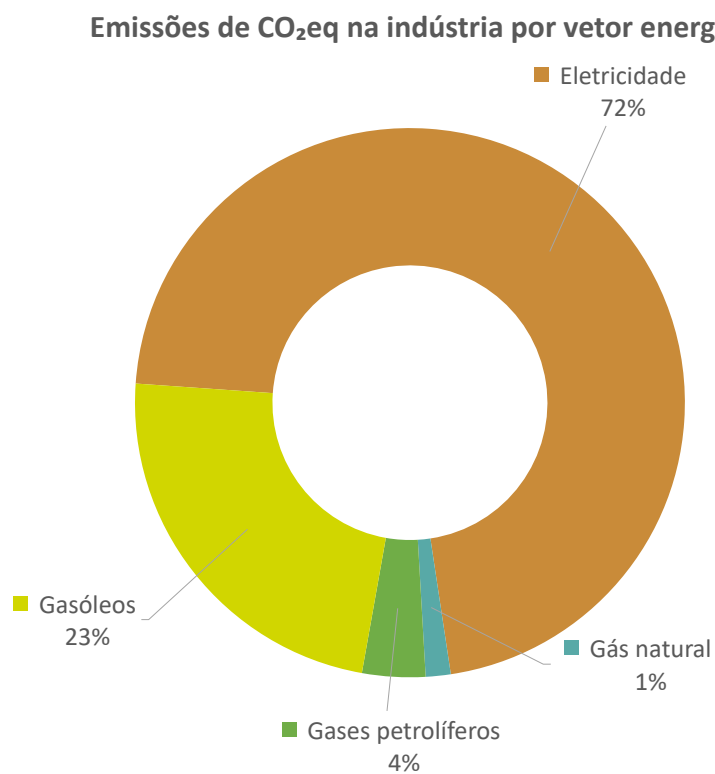


Figura 71 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor da indústria, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.3.4. Edifícios do setor de serviços

A atividade do setor dos edifícios de serviços, no ano 2021, representou 10% dos consumos de energia no território (33.923 MWh/ano) e 10% das emissões de CO₂eq de origem energética (8.292 tCO₂eq/ano).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor apresentaram uma redução de 20% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 54%.

No setor dos edifícios do setor terciário verifica-se o consumo predominante de eletricidade (figura 72). A utilização de eletricidade corresponde igualmente à principal fonte de emissões de CO₂eq de origem energética no setor (figura 73).

Consumo de energia em edifícios de serviços por vetor energético (2021)

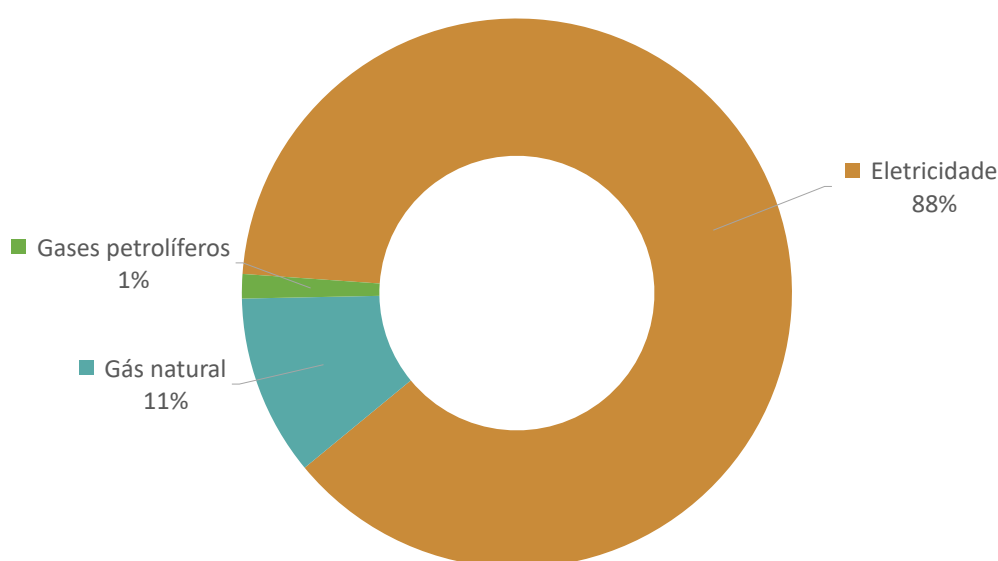


Figura 72 – Consumo de energia em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [MWh/ ano].

Emissões de CO₂ em edifícios de serviços por vetor energético (2021)

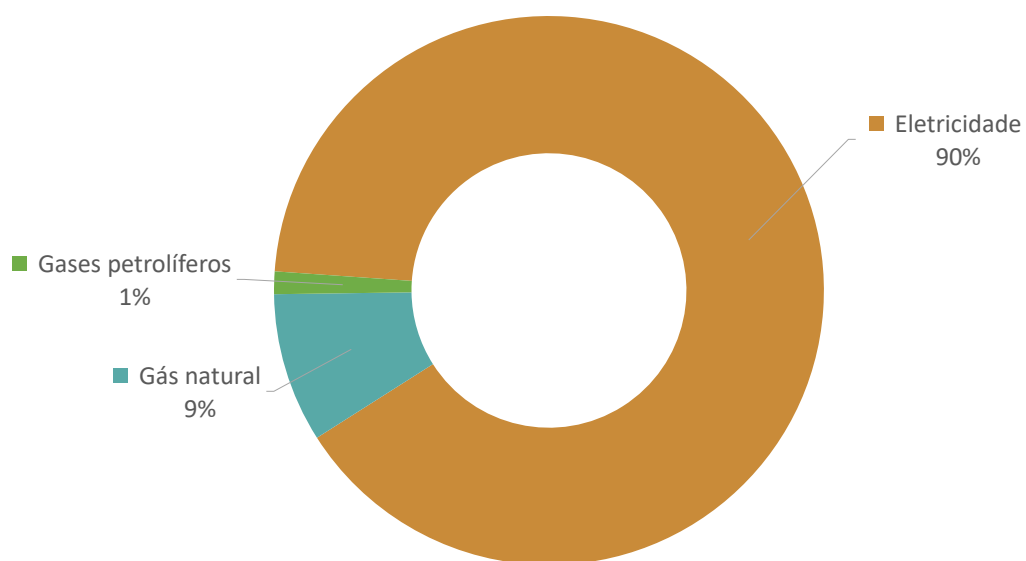


Figura 73 – Emissões de CO₂eq de origem energética em edifícios do setor terciário, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO₂eq/ ano].

6.3.5. Agricultura e pescas

A atividade do setor da agricultura e pescas, no ano 2021, representou 2% dos consumos de energia no Concelho da Moita (7.011 MWh/ano) e 2% das emissões de CO₂eq de origem energética (1.793 tCO₂eq/ano).

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor sofreram uma redução de 34% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 52%.

Neste setor verifica-se o consumo predominante de gasóleos e eletricidade (figura 74). Estas duas fontes de energia correspondem igualmente às principais fontes de emissões de CO₂eq de origem energética no setor (figura 59).

Consumo de energia na agricultura e pescas por vetor energético (2021)

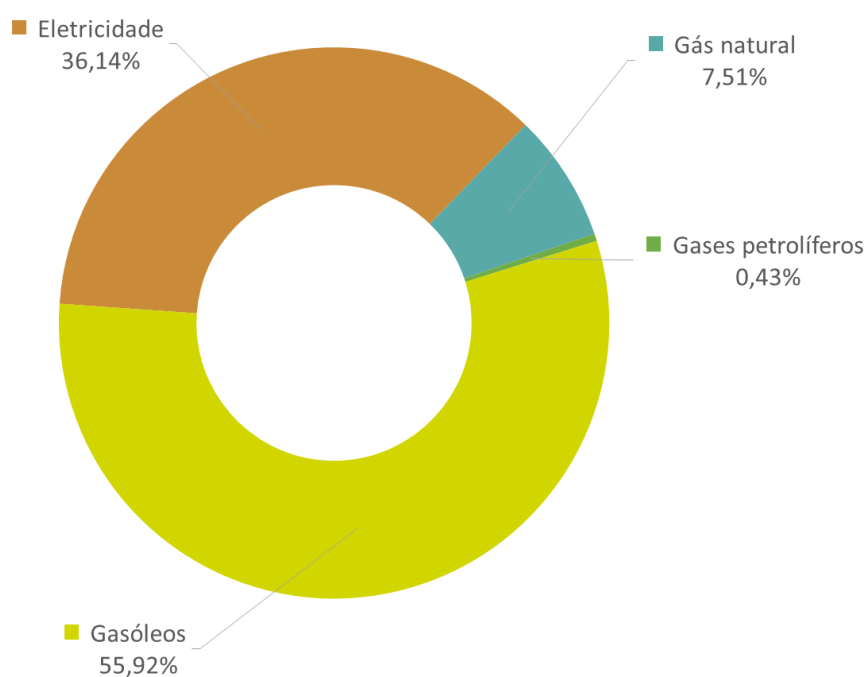


Figura 74 – Consumo de energia no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021
[MWh/ ano].

Emissões de CO₂eq na agricultura e pescas por vetor energético (2021)

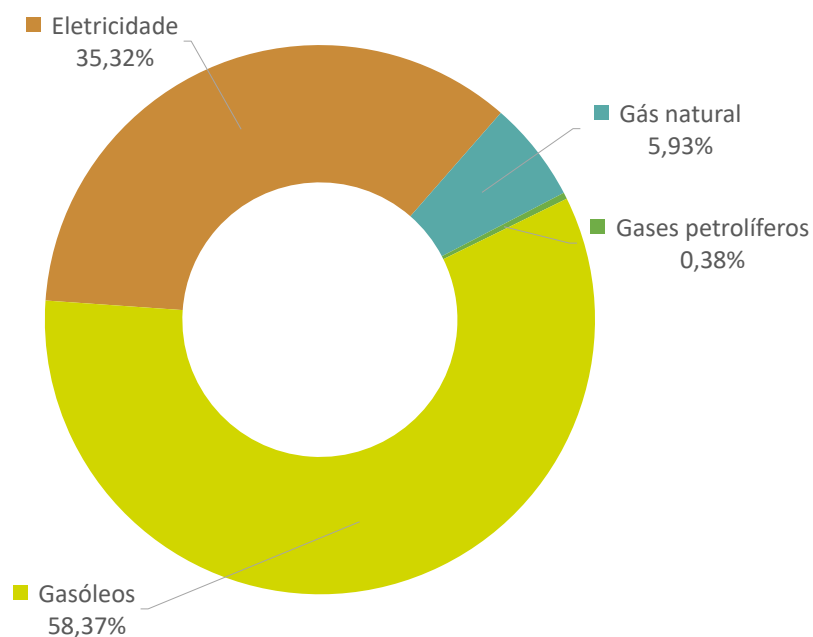


Figura 75 – Emissões de CO₂eq de origem energética no setor de agricultura e pescas, por vetor energético, no Concelho da Moita , em 2021 [tCO₂eq/ ano] .

6.3.6. Iluminação pública

A iluminação pública, no ano 2021, representou 1% dos consumos de energia (2.184 MWh/ano) e 1% das emissões de CO₂eq de origem energética (546 tCO₂eq/ano) .

Comparativamente ao ano 2005, em 2021 os consumos de energia no setor diminuíram 56% e as emissões de CO₂eq de origem energética diminuíram 75%.

Neste setor verifica-se o consumo exclusivo de eletricidade.

No concelho, a rede de Iluminação Pública é constituída por 11.196 luminárias, com uma potência instalada de 476 KW, das quais 90% já possuem lâmpadas LED.⁶⁰

⁶⁰ Fonte: portal *Open Data* da E-REDES, 2023

Inventário de Referência de Emissões



No que se refere à mitigação, o Plano Municipal de Ação Climática é baseado num Inventário de Referência de Emissões (IRE) que fornece uma análise da situação de referência. O IRE é um instrumento de avaliação do potencial de desenvolvimento do sistema energético e uma ferramenta fundamental para a definição de estratégias ambientais.

Através do Inventário de Referência de Emissões (IRE) do Concelho da Moita pretende-se caracterizar as emissões de GEE locais, permitindo fundamentar processos de tomada de decisão e promover a sustentabilidade e a melhoria de qualidade de vida das populações.

O Plano Municipal de Ação Climática deve abranger áreas que permitam influenciar o consumo de energia a médio/longo prazo (como o ordenamento do território), encorajar mercados de produtos e serviços energeticamente eficientes (compras públicas) e mudanças nos padrões de consumo. Visando o alinhamento do PMAC da Moita com os principais instrumentos de política climática nacional existentes e conforme as orientações da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), consideram-se os setores-alvo propostos no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”, de 2022⁶¹:

A análise previsional permite atuar proativamente, na gestão da procura e da oferta, no sentido de promover a sustentabilidade energética no Concelho da Moita. Na componente da mitigação foram definidas diversas medidas de sustentabilidade energética cuja implementação irá promover o cumprimento do compromisso de redução de, pelo menos, 55% das emissões de CO₂eq em 2030, 65-75% em 2040 e 90% até 2050 de acordo com a legislação em vigor, dando cumprimento ao disposto na Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro) e atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

7.1. Inventário de Emissões de CO₂eq totais

O Inventário de Emissões de CO₂eq totais é o principal resultado do inventário de referência de emissões, ao quantificar as emissões de CO₂eq resultantes da atividade concelhia, as principais fontes destas emissões e os principais GEE emitidos. O Inventário de Emissões de CO₂eq totais inclui a análise das emissões diretas de GEE, expressos em CO₂eq, designadamente Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O) e Gases Fluorados (Hexafluoreto de Enxofre (SF₆), Hidrofluorcarbono (HFC) e Perfluorcarbono (PFC), conforme as orientações da APA propostas no documento de referência “Orientações para Planos Regionais de Ação Climática, Lei de Bases do Clima”.

Para a determinação das emissões diretas de GEE são utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (exemplo: fatores de emissão) e as metodologias de cálculo constantes do NIR - *National Inventory Report*, considerando especificidades concelhias passíveis de desagregação. As emissões diretas de CO₂eq decorrentes do uso de energia no território são determinadas por aplicação de fatores de emissão aos cenários resultantes da matriz energética, optando-se pela utilização de fatores de emissão *standard*, em linha com os princípios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC).

⁶¹ No âmbito da elaboração do PMAC da Moita não são considerados consumos e emissões associadas à atividade de produção de eletricidade e calor, uma vez que esta atividade possui enquadramento climático legal próprio.

A utilização de energia de forma direta (combustão de combustíveis fósseis) e indireta (eletricidade de origem não renovável) é identificada como principal responsável pelas emissões de gases com efeito de estufa. O Inventário de Referência de Emissões integra uma caracterização detalhada dos consumos e de produção de energia no concelho e das emissões de CO₂eq de origem energética.

7.1.1. Pressupostos e metodologia

O inventário de emissões de CO₂eq totais quantifica as emissões de CO₂eq resultantes da atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho⁶²:

- Edifícios de serviços e residenciais;
- Transportes e mobilidade;
- Indústria, incluindo gases fluorados;
- Resíduos e águas residuais;
- Agricultura;
- Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF).

A metodologia adotada para a determinação das emissões de CO₂eq é baseada na quantificação de emissões de GEE de origem não energética e de origem energética, por fonte de emissões e por tipologia de GEE. O cálculo de emissões de CO₂eq é efetuado por aplicação de fatores GWP às emissões de GEE, em linha com os princípios do IPCC.

Na figura 76 é esquematizada a metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq totais.

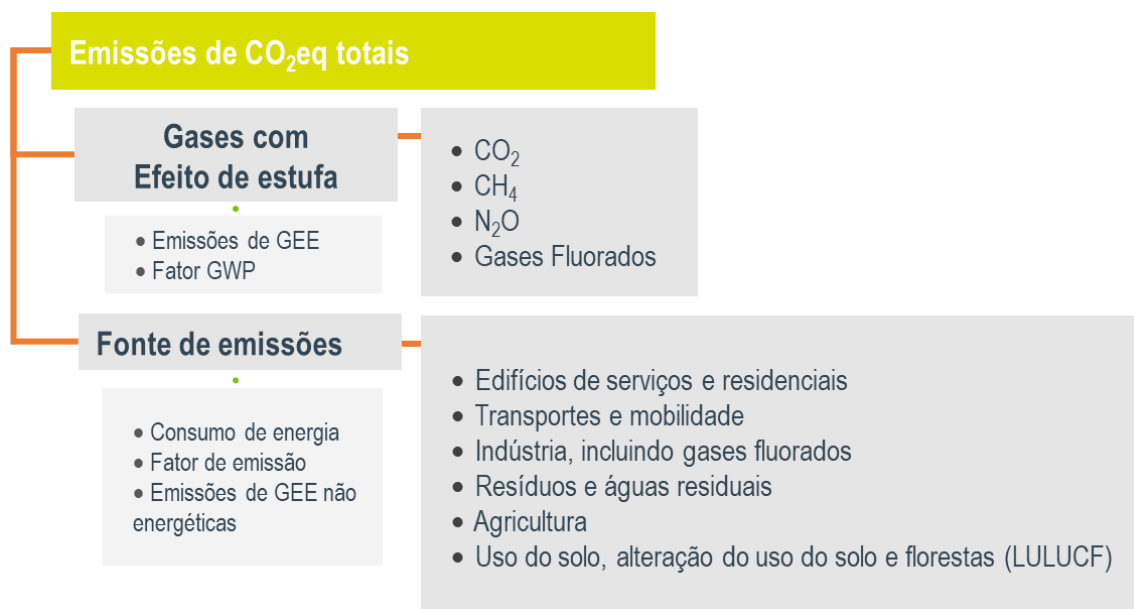


Figura 76 – Representação esquemática da metodologia de cálculo do inventário de emissões de CO₂eq totais.

⁶² No âmbito da elaboração do PMAC da Moita não são considerados consumos e emissões associadas à atividade de produção de eletricidade e calor, uma vez que esta atividade possui enquadramento climático legal próprio.

7.1.2. Cenário de referência

Na figura 77 observa-se que no ano 2005 foram emitidas 140.743tCO₂eq/ano associadas às principais fontes de emissões de GEE no concelho. Destacam-se a atividade dos edifícios de serviços e residenciais, que resultou na emissão de 42% de emissões no território concelhio, o setor transportes e mobilidade, que resultou em 31% das emissões de CO₂eq e a indústria, que deu origem a 21% das emissões. Por sua vez, a atividade da agricultura contribuiu para uma redução das emissões (-2%).

Considerando a desagregação de emissões de CO₂eq por GEE emitido, destacam-se as emissões de CO₂ (76%) e CH₄ (10%), como se verifica na figura 78. As figuras apresentadas evidenciam ainda a capacidade de sequestro do setor agricultura, que em 2005 contribuiu para a redução líquida de N₂O, correspondente a tCO₂eq/ano (-8%).

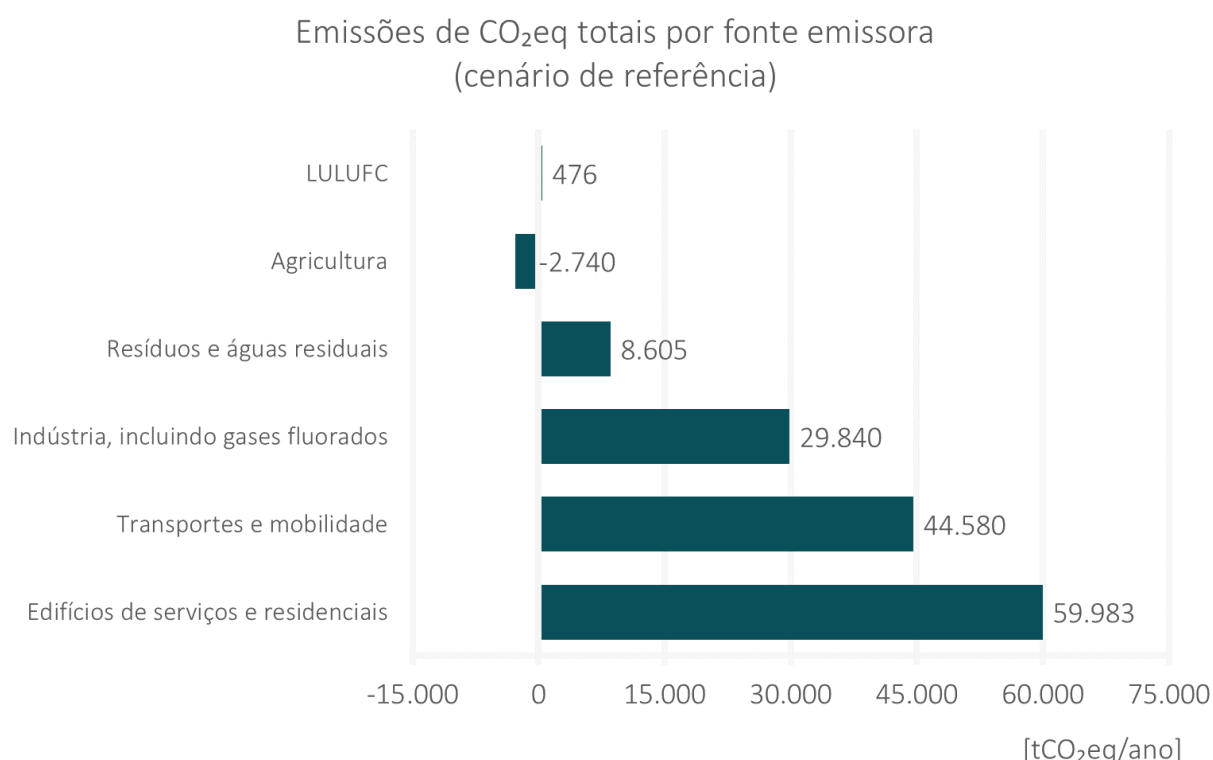


Figura 77 – Emissões de CO₂eq totais no cenário de referência (ano 2005), por fonte emissora [tCO₂eq /ano].

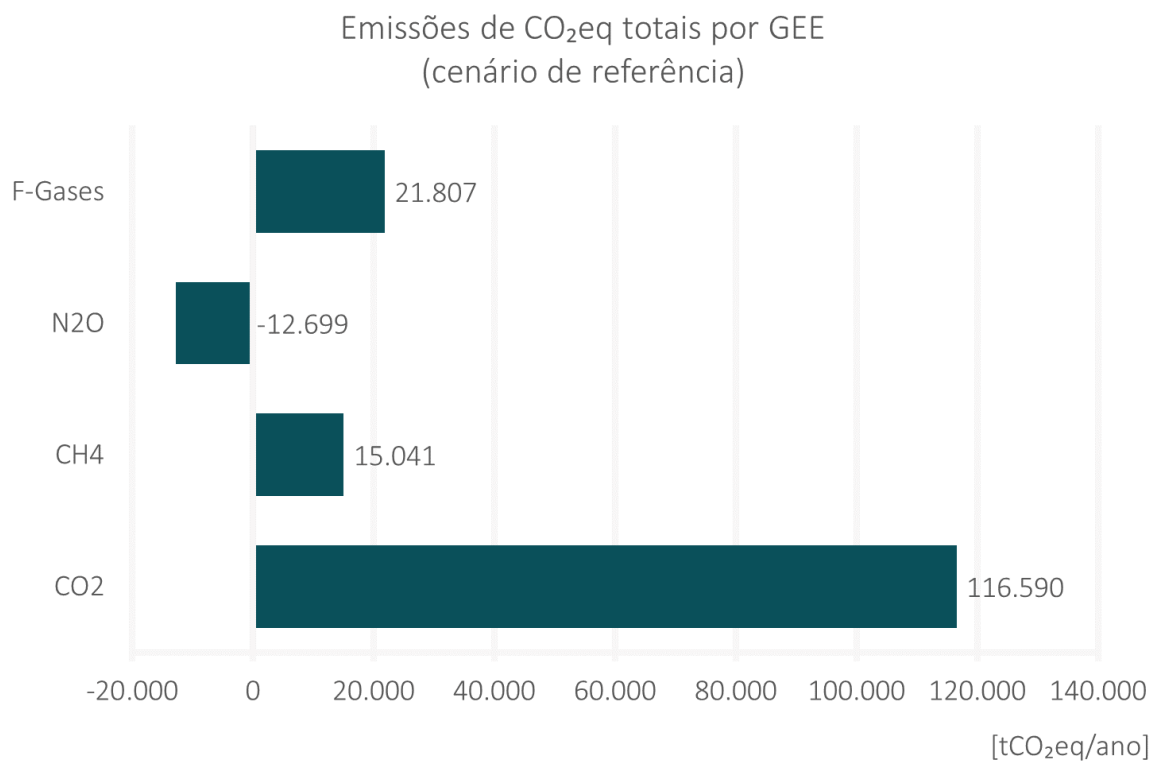


Figura 78 – Emissões de CO₂eq totais no cenário de referência (ano 2005), por GEE [tCO₂eq /ano].

7.1.3. Cenário atual

Na figura abaixo verifica-se que no ano 2021 foram emitidas 124.391 tCO₂eq/ano associadas à atividade das principais fontes de emissões de GEE no concelho. Salientam-se o setor de transportes e mobilidade que emitiu 32% do total das emissões GEE no concelho, os edifícios de serviços e residenciais responsável por 27% das emissões de CO₂eq o setor indústria, que levou à emissão de 24%. O setor da agricultura contribui para 9% das emissões de GEE concelhias, superando a sua capacidade de sequestro. Em contrapartida, o setor uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF) contribuiu para o sequestro de 809 tCO₂eq/ano (-1%) (figura 79).

Destacam-se as emissões de CO₂ (67%) e CH₄ (12%), como se verifica na figura 80. As figuras apresentadas evidenciam ainda a capacidade de sequestro do setor agricultura, que em 2005 contribuiu para a redução líquida de N₂O, correspondente a tCO₂eq/ano (-6%).

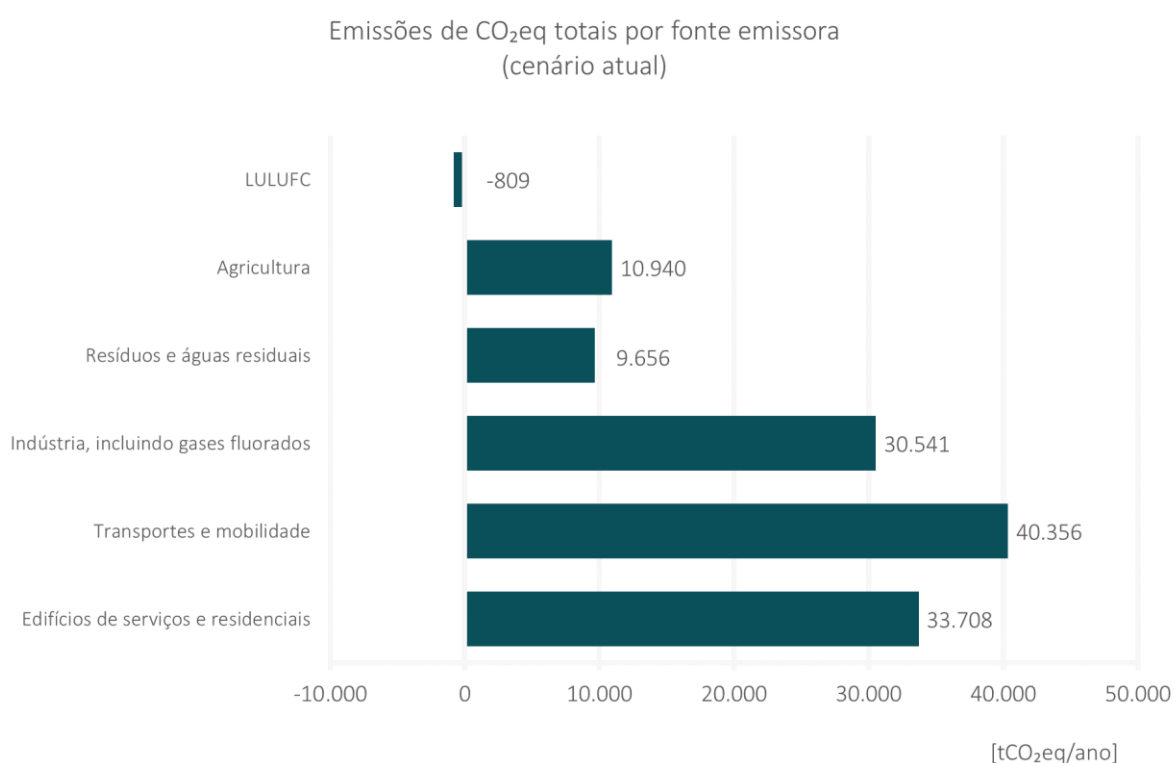


Figura 79 – Emissões de CO₂eq totais no cenário atual (ano 2021), por fonte emissora [tCO₂eq /ano].

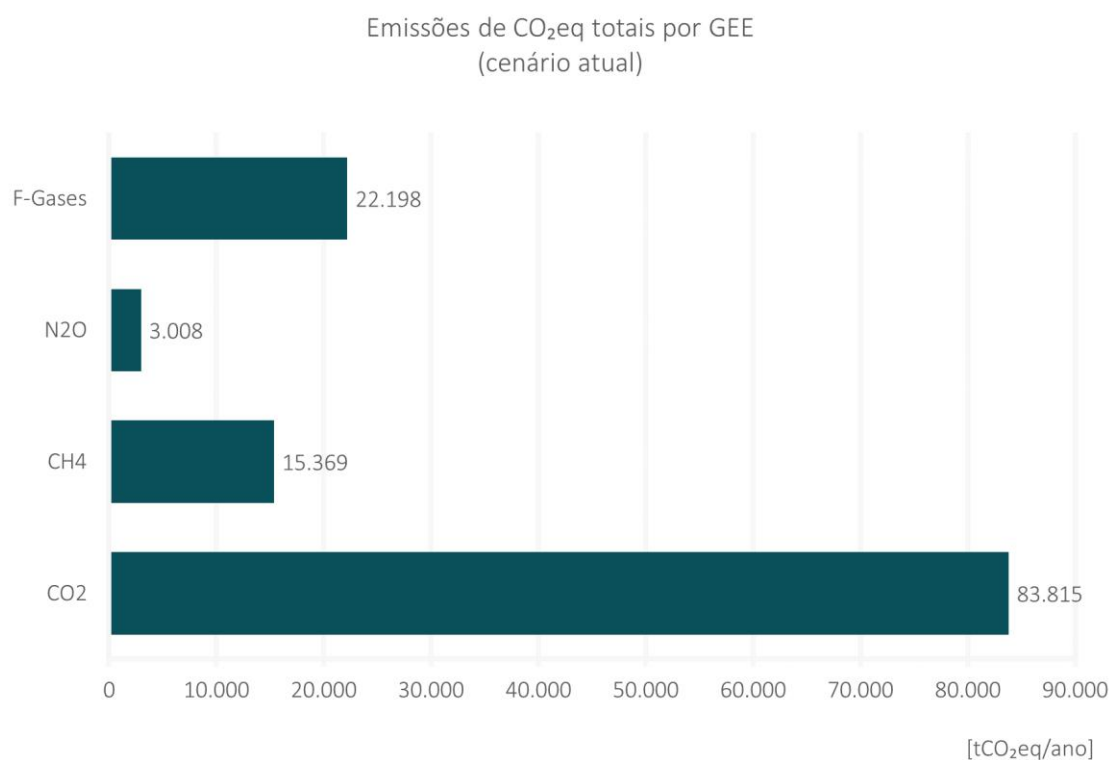


Figura 80 – Emissões de CO₂eq totais no cenário atual (ano 2021), por GEE [tCO₂eq/ano].

Relativamente ao cenário de referência (2005), em 2021 verificou-se uma redução de 12% das emissões de CO₂eq totais no concelho. Embora se verifique uma redução das emissões de GEE nos setores edifícios de serviços e residenciais (44%), transportes e mobilidade (9%) e LULUCF (270%), as emissões associadas aos setores agricultura, resíduos e águas residuais e indústria incluindo gases fluorados aumentaram (>250%, 12% e 5%, respetivamente), conforme apresentado na tabela 11.

Tabela 11 - Emissões de CO₂eq totais em 2005 e 2021, no Concelho da Moita.

	Emissões totais de CO ₂ eq [tCO ₂ eq/ano]		
	2005	2021	Evolução 2005/2021
Edifícios de serviços e residenciais	59.983	33.708	 -44%
Transportes e mobilidade	44.580	40.356	 -9%
Indústria, incluindo gases fluorados	29.840	30.541	 2%
Resíduos e águas residuais	8.605	9.656	 12%
Agricultura	-2.740	10.940	 >250%
LULUFC	476	-809	 -270%
Total	140.743	124.391	 -12%

Em seguida apresenta-se a desagregação das emissões de CO₂eq totais no Concelho por âmbito, em que o âmbito 1 corresponde às emissões diretas ocorridas no Concelho; o âmbito 2 corresponde às emissões indiretas ocorridas no Concelho (predominantemente resultantes do uso de eletricidade) âmbito 3 corresponde às emissões indiretas ocorridas fora do Concelho mas associadas à atividade no Concelho (figura 81 e tabela 12).

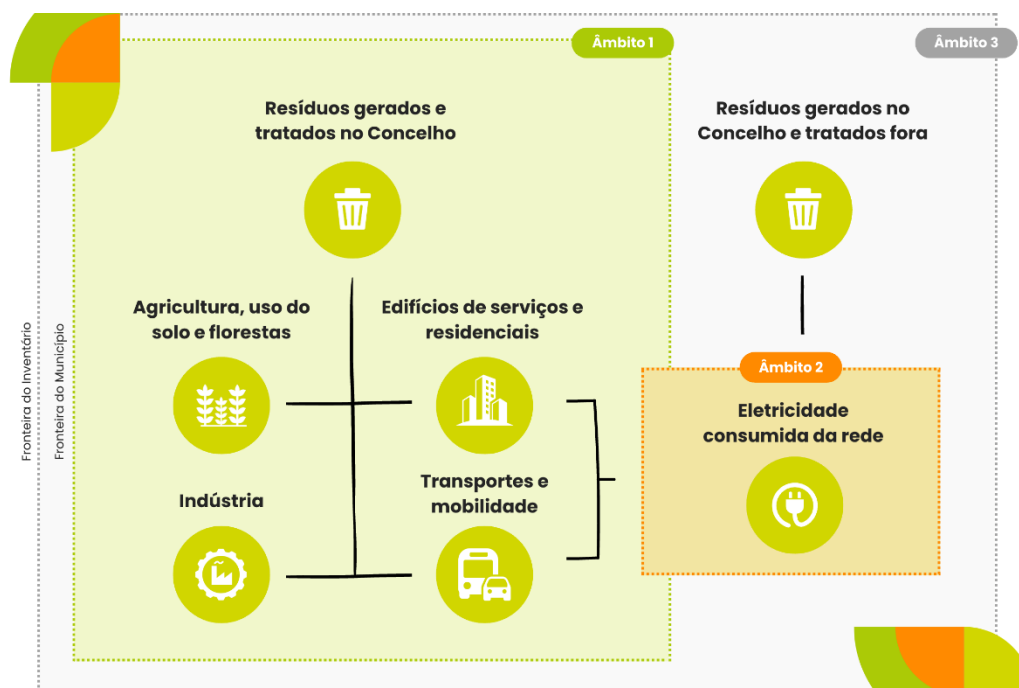


Figura 81 – Fronteira e fontes de emissões concelhias de GEE: âmbito 1, âmbito 2 e âmbito 3 .

Tabela 12 - Emissões de CO₂eq totais em 2005 e 2021 por âmbito, no Concelho da Moita.

	2005			2021		
	Âmbito 1	Âmbito 2	Âmbito 3	Âmbito 1	Âmbito 2	Âmbito 3
Edifícios de serviços e residenciais	8.226	51.756	0	8.251	25.457	0
Transportes e mobilidade	44.575	5	0	40.348	7	0
Indústria, incluindo gases fluorados	23.852	5.988	0	24.045	6.495	0
Resíduos e águas residuais	8.605	0	0	9.108	0	547
Agricultura	-5.163	2.423	0	10.307	633	0
LULUFC	476	0	0	-809	0	0
Total	80.571	60.173	0	91.251	32.593	547

7.1.4. Cenários de suporte ao planeamento

No âmbito do PMAC da Moita pretende-se definir as principais linhas de orientação para atingir as metas de mitigação das Alterações Climáticas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, nomeadamente a redução das emissões de CO₂eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO₂eq em 2030, 65-75% em 2040 e, pelo menos, 90% até 2050, em relação ao valor de 2005.

A análise de diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico permite atuar proactivamente sobre a atividade socioeconómica concelhia e respetivas emissões de GEE com o objetivo de promover a sustentabilidade energética e climática do Concelho da Moita.

Neste âmbito, são apresentados três cenários de suporte ao planeamento, designadamente: Cenário *Business-as-usual*, Cenário Conservador e Cenário Vanguardista. Estes cenários cobrem um horizonte temporal até 2050, distinguindo-se das ferramentas de previsão, cujos horizontes temporais são limitados a um máximo de cinco anos.

Os cenários são calculados através da utilização de um modelo específico e tomam por base projeções socioeconómicas e cenários de evolução do sistema energético e económico, disponibilizadas por organizações internacionais e organismos públicos responsáveis por planeamento e estudo prospetivo. Esta metodologia foi devidamente adaptada à realidade do território do Concelho da Moita, utilizando projeções referentes a variáveis macroeconómicas e demográficas. O cenário macroeconómico e energético proposto pela Comissão Europeia em 2020 no “EU Energy, transport and GHG emissions trends to 2050”, e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, destacam-se entre os elementos considerados como referência dos cenários propostos. Esses cenários utilizaram como recurso o modelo PRIMES⁶³, apoiado por alguns modelos mais especializados e bases de dados, como os que se orientam para a previsão da evolução dos mercados energéticos internacionais.

⁶³ O modelo PRIMES, desenvolvido pelo *Energy-Economy-Environment Modelling Laboratory (E3MLab)* - Universidade Técnica Nacional de Atenas (coordenador), é um modelo de simulação de mercados da energia, concebido para a análise dos impactos das políticas de mitigação das alterações climática.

Consideraram-se ainda, como referência, o modelo POLES⁶⁴ do sistema energético mundial, o GEM-E3/GEM-E3_PT⁶⁵ \hm e modelos macroeconómicos.

7.1.5. Cenário *Business-as-usual*

Este cenário considera a manutenção do *status quo* (*Business-as-usual*), definido como uma projeção da procura energética e das emissões de CO₂eq, partindo do princípio de que as atuais tendências em matéria de população, economia e tecnologia se mantêm e de que as atuais políticas energéticas e climáticas não sofrem mudanças.

O Cenário *Business-as-usual* é vulgarmente designado por “cenário de inação” (*do nothing*), considerando uma continuação das políticas atuais, com o cumprimento da legislação a aplicar e pela não consideração dos efeitos das Alterações Climáticas.

Este cenário⁶⁶ mantém o essencial da estrutura económica e das tendências atuais bem como as políticas de descarbonização e de adaptação às Alterações Climáticas já adotadas ou em vigor, não considerando medidas adicionais significativas.

A nível demográfico, verifica-se que persiste o aumento da população, tendo por base a tendência das últimas décadas, sendo que se prevê que a dimensão média do agregado familiar diminua lentamente.

A nível do sistema energético prevê-se que o mesmo evolui por necessidade de substituição de instalações obsoletas e pela evolução “natural” das tecnologias e respetivos custos. Neste cenário pode considerar-se uma melhoria das condições do edificado, associadas à reabilitação recorrente, e à aplicação dos instrumentos legais em vigor. Contudo, pode verificar-se um défice de conforto térmico nos edifícios, especialmente no setor residencial, ligado a questões de pobreza energética.

A nível dos transportes, setor com maiores consumos energéticos no Concelho da Moita, pode ocorrer a necessidade de substituição de veículos obsoletos. No entanto, não se verifica a elaboração de projetos estruturais capazes de alterar a morfologia do sistema de transportes e logística.

Considerando a meta ambiciosa que o Município da Moita se propõe no que respeita a redução de consumos, **verifica-se que este cenário não é viável.**

7.1.6. Cenário Conservador

No Cenário Conservador⁶⁷ prevê-se que o sistema energético evolui sobretudo por via do avanço tecnológico uma vez que não se preconizam alterações significativas nos padrões de procura de

⁶⁴ O modelo POLES, desenvolvido pelo *Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale (LEPII-EPE-CNRS)* - Universidade Pierre Mendès France de Grenoble, é um modelo de equilíbrio parcial para o sistema energético mundial até 2030, utilizado para analisar a adoção e a difusão de novas tecnologias, incluindo opções de baixo teor de carbono, bem como para analisar a substituição entre tecnologias ao longo do tempo.

⁶⁵ O GEM-E3/GEM-E3_PT, desenvolvido pelo *Energy-Economy-Environment Modelling Laboratory (E3MLab)* - Universidade Técnica Nacional de Atenas (coordenador), é um modelo de equilíbrio geral computável macroeconómico, multi-país e multi-setorial e multi-setorial, concebido para fornecer pormenores sobre a macroeconomia e as suas interações com o ambiente e o sistema energético.

⁶⁶ Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.17 - p.20

⁶⁷ Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.20 - p.23

serviços de energia. No entanto, verifica-se um avanço tecnológico, que contribui para um aumento da eficiência energética.

A nível demográfico, a população continua o seu aumento, tendo por base a tendência demográfica identificada.

A nível da reabilitação urbana verifica-se uma evolução face aos padrões atuais, contribuindo para o aumento do conforto térmico.

No setor dos transportes preconiza-se uma tendência de adoção de novas tecnologias, mais eficientes.

Neste cenário prevê-se o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias que, contudo, não alteram significativamente nem as estruturas de produção, nem os modos de vida das populações.

Prevê-se ainda o aumento dos níveis de circularidade, a redução dos níveis de produção de resíduos e a melhoria da eficiência de recursos.

7.1.7. Cenário Vanguardista

No Cenário Vanguardista⁶⁸, prevê-se que o sistema energético evolua por via de alterações na procura de serviços de energia e de um avanço tecnológico acelerado.

A perceção da importância da eficiência energética contribui para uma aceleração do processo de reabilitação urbana, estando associado a um aumento do conforto térmico do parque edificado e da mitigação da pobreza energética.

A produção de energia elétrica descentralizada terá um papel fundamental, sendo valorizado o papel do consumidor final na geração e considerando-se a importância da disseminação de redes inteligentes.

No setor dos transportes, a utilização do automóvel particular diminui, aumentando as soluções de transporte coletivo e a proximidade aos modos ativos de mobilidade.

Prevê-se também uma incorporação mais efetiva de modelos de economia circular.

Rumo à neutralidade carbónica, prevê-se uma descarbonização muito significativa, sendo necessário assegurar que os vários setores de atividade contribuem para este objetivo, prevendo-se que a descarbonização seja mais acentuada na produção de eletricidade, nos transportes e nos edifícios. A transição para uma economia neutra em carbono será apoiada por uma maior utilização de fontes de energia renovável endógenas, o que permitirá reduzir a dependência energética do exterior.

Para atingir a neutralidade carbónica até 2050 é essencial alcançar um balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono, pelo que será necessário promover e considerar as reduções substanciais das emissões, mas também aumentos substanciais dos sumidouros locais.

Este cenário distingue-se do Cenário Conservador, acelerando o percurso de descarbonização, alcançado uma redução de emissões de CO₂eq de 75% em 2040, como ilustrado na figura seguinte.

⁶⁸ Fonte: BARATA, P., Cenários socioeconómicos de evolução do país no horizonte 2050, p.24 - p.28

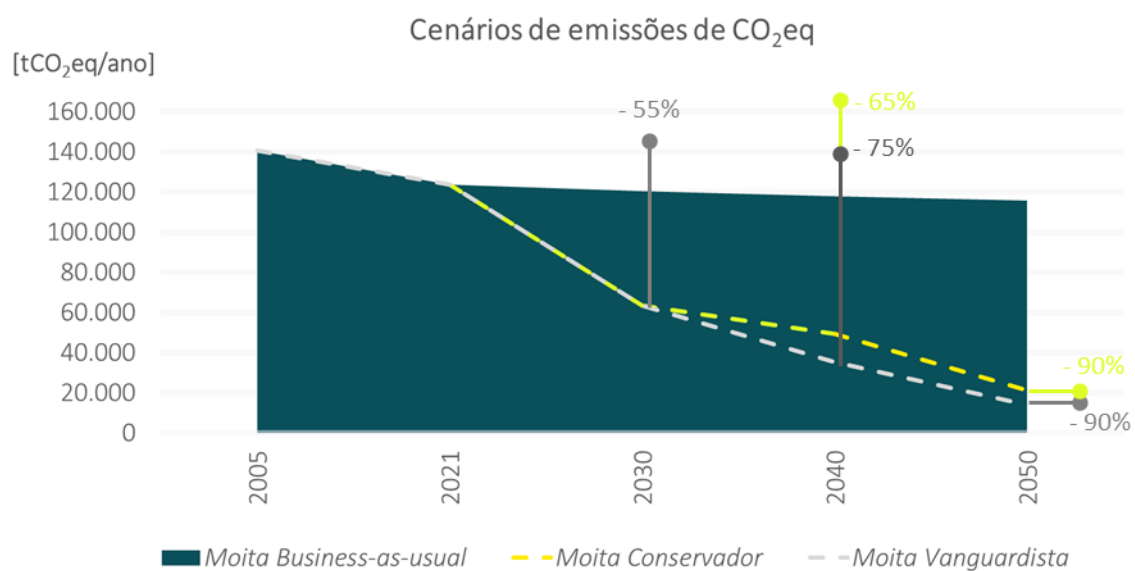


Figura 82 - Cenários de emissões de CO₂eq, entre 2005 e 2050: Business-as-usual, Conservador e Vanguardista de evolução de emissões de CO₂eq, entre 2005 e 2050.

Contextualização Climática



8.1. Metodologia

O Município da Moita pretende promover a adaptação do seu território às Alterações Climáticas e melhorar a sua resposta às vulnerabilidades atuais e futuras, identificando, para isso, as principais medidas de adaptação. As medidas de adaptação visam, portanto, contribuir para criar condições de resiliência das atividades humanas e dos sistemas naturais.

A componente adaptação, no Plano Municipal de Ação Climática, é baseada numa avaliação do risco e vulnerabilidade num contexto de Alterações Climáticas e fornece uma visão abrangente dos riscos atuais e futuros associados às Alterações Climáticas e outros fatores de *stress*, que são identificados com base nas projeções climáticas, mas também avaliados tendo em conta outros fatores, como vulnerabilidades socioeconómicas.

O Plano Municipal de Ação Climática da Moita na componente de adaptação, encontra-se estruturado em torno dos seguintes objetivos:

- Desenvolver uma base sólida de conhecimento científico e técnico;
- Reduzir vulnerabilidades e aumentar a capacidade de resposta, definindo medidas de adaptação e respetivas prioridades.

O PMAC considera as características particulares do território, incluindo a análise de eventos climáticos já ocorridos e previstos. Assim, será efetuada a identificação e análise detalhada dos impactos provenientes das Alterações Climáticas, destacando-se, pela sua relevância, as seguintes variáveis climáticas:

- Temperaturas extremas/ondas de calor;
- Redução da precipitação/secas;
- Precipitação excessiva/inundações;
- Ventos fortes/tempestades;
- Aumento do nível médio da água do mar.

Através de estudos e atualizações de projeções e cenários aplicados à área geográfica do Concelho da Moita serão identificados potenciais riscos por setor, impactos e consequências, incluindo os relacionados com eventos meteorológicos extremos.

Aos impactos diretos acrescem impactos indiretos, que resultam da transformação das atividades económicas e sociais. Importa referir que tendo em conta a ENAAC 2020 os setores considerados prioritários no âmbito da elaboração do PMAC são:

- Agricultura, florestas e pescas;
- Biodiversidade;
- Turismo e economia;
- Energia, indústria e resíduos;
- Saúde Humana;
- Segurança de Pessoas e Bens;
- Zonas estuarinas;

- Ordenamento do território e cidades.

Os impactes gerados pelas Alterações Climáticas são avaliados tendo em conta uma análise e a atualização a nível da modelação da situação atual utilizando os dados da normal climatológica. De seguida, procuraram-se as relações entre a situação de referência, a variabilidade climática e a concentração de GEE. Finalmente, utilizam-se as projeções climáticas para prever potenciais alterações nos parâmetros de cada setor. As projeções das Alterações Climáticas são efetuadas recorrendo a cenários climáticos e socioeconómicos de médio e longo prazo usados para antecipar impactes futuros.

Na componente de adaptação, a elaboração do PMAC da Moita apoia-se na metodologia ADAM (Apoio à Decisão em Adaptação Municipal) com as devidas adaptações à realidade concelhia e o modelo *UKCIP Adaptation Wizard*, adaptado pelo Pacto de Autarcas para a Energia e Clima, e utiliza como referência estudos e documentos estratégicos previamente elaborados.

A metodologia utilizada na elaboração do PMAC e no tratamento dos dados associados encontra-se ainda em linha com as diretrizes da *European Climate Adaptation Platform (climate-adapt)*, *EC Directorate-General for Climate Action (DG CLIMA)*, *EC Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability (DG Joint Research Centre)*, *European Environment Agency (EEA)*, *Covenant of Mayors for Climate & Energy*, *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, *European Topic Centre on Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation (ETC/CCA)*, assim como dos organismos nacionais relevantes, designadamente o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), APA e o INE.

A metodologia adotada para a elaboração do PMAC contempla cinco etapas, organizadas de acordo com a figura abaixo.

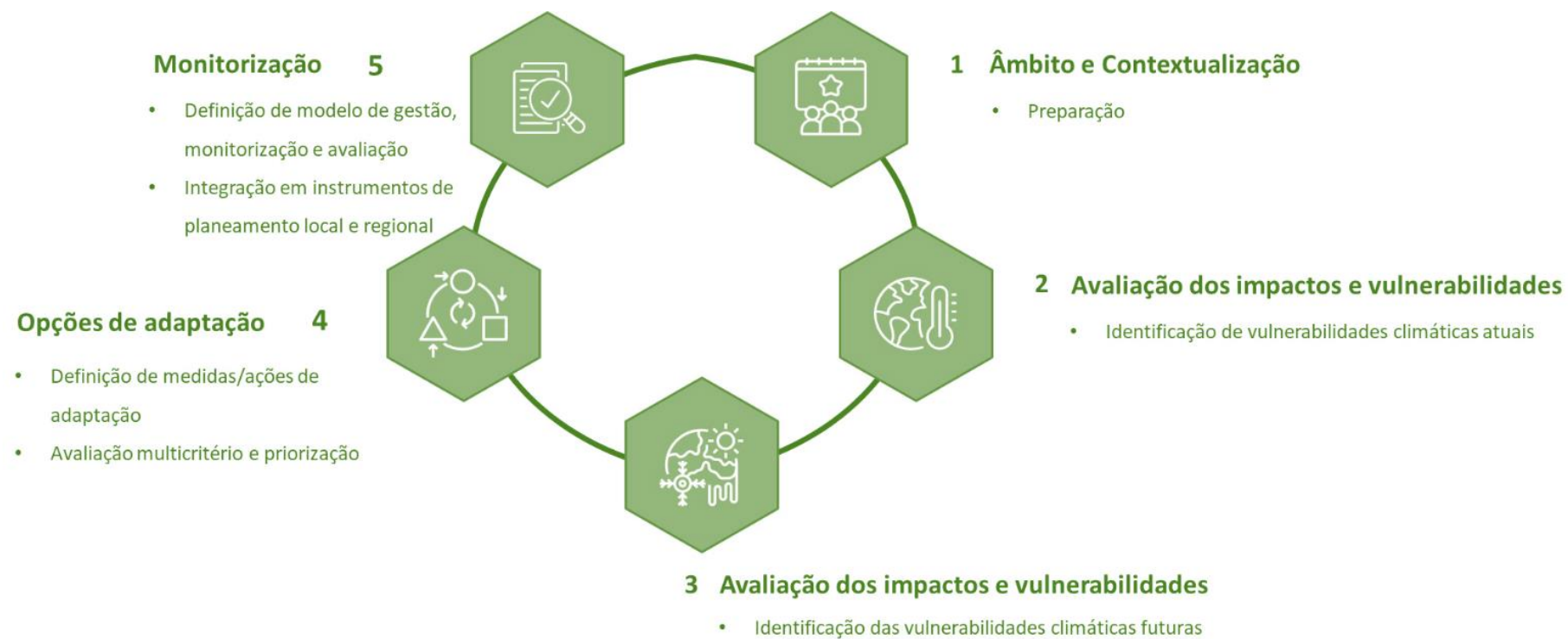


Figura 83 – Fases e etapas da contextualização climática do PMAC da Moita.

8.2. Contextualização climática nacional

O clima em Portugal Continental é predominantemente influenciado pela latitude, a orografia e a proximidade do Oceano Atlântico. Algumas variáveis climáticas, como a precipitação e temperatura, apresentam fortes gradientes norte-sul e oeste-este, e variabilidade sazonal e interanual muito acentuada.

Dada a posição geográfica de Portugal, a influência do Oceano Atlântico e a extensão da costa portuguesa são fatores de relevância na variação regional da temperatura do ar, uma vez que a circulação atmosférica se faz, à nossa latitude, de Oeste para Este.

Considerando a informação disponibilizada pelo **IPMA**, verifica-se que a análise espacial baseada nas normais de 1971 - 2000 mostra a temperatura média anual a variar entre 7°C e 22°C. Esta diferença está relacionada com a latitude, a variação do ângulo de incidência dos raios solares e, consequentemente, a variação da massa atmosférica por estes atravessada, o que condiciona a radiação solar incidente por unidade de superfície.

Dada a posição geográfica de Portugal, a influência do Oceano Atlântico e a extensão da costa portuguesa são fatores de relevância na variação regional da temperatura do ar, uma vez que a circulação atmosférica se faz, à nossa latitude, de Oeste para Este.

A precipitação em Portugal Continental apresenta uma distribuição irregular, podendo ser distinguido um período mais chuvoso (que concentra cerca de 42% da precipitação anual) e um período mais seco (que concentra cerca de 6% da precipitação anual). A precipitação média anual tem os valores mais altos no Minho e Douro Litoral e os valores mais baixos no Baixo Alentejo.

Ao longo do último século foi notória a evolução do clima em Portugal Continental, tendo-se registado, no séc. XX, três períodos de mudança da temperatura média anual: um período de aquecimento em 1910 - 1945, um período de arrefecimento em 1946 - 1975 e um terceiro período com aquecimento mais acelerado a partir da década de 70.

As Alterações Climáticas manifestam-se, principalmente, nos valores médios de temperatura, aumento do nível médio do mar e frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos, tais como ondas de calor, secas e precipitação intensa em períodos curtos. Essas alterações constituem um desafio que é necessário enfrentar estruturalmente, de forma a prevenir os seus efeitos, capitalizar os seus benefícios e reduzir riscos e perdas.

Identificam-se alguns factos chave registados, relacionados com variáveis mencionadas:

- A amplitude térmica diária (diferença entre a temperatura máxima e a temperatura mínima), está a diminuir desde 1946. Esta diminuição deve-se ao facto de as temperaturas mínimas estarem a aumentar mais do que as máximas;
- A quantidade de precipitação está a diminuir e tende a ser concentrada no tempo;
- Nas últimas duas décadas houve um aumento na frequência e na intensidade de situações de seca;
- A temperatura da água do mar junto à costa ocidental de Portugal Continental tem estado a aumentar desde 1956. Esse aumento é similar ou superior ao aumento da temperatura do ar, para o mesmo período.

8.3. Contextualização Climática Regional da NUT II Área Metropolitana de Lisboa⁶⁹

No contexto do território de Portugal Continental, a AML situa-se, em latitude, numa posição central, sensivelmente entre as latitudes de 38°24'N e 39°00'N. Situando-se na fachada ocidental atlântica de Portugal Continental, a AML compreende duas áreas peninsulares - as penínsulas de Lisboa ('AML Norte') e de Setúbal ('AML Sul') – que se ligam ao restante território, para o interior, através do vasto estuário do Tejo e das planuras dos vales do Tejo e do Sado.

Esta posição geográfica, assim como as características e a disposição do relevo são determinantes para a ocorrência de expressivos contrastes climáticos na AML. Com efeito, nesta região encontramos um limite climático fundamental em Portugal Continental, cuja divisão se revela na ocorrência de dois subtipos distintos do clima mesotérmico húmido com estação seca no verão (clima mediterrânico) que aqui se opõem: o Csb (inverno chuvoso e verão suave) que abrange o litoral setentrional e o Csa (inverno chuvoso e verão quente, onde a temperatura média do mês mais quente é superior a 22 °C) que caracteriza o restante território.

Na figura seguinte, pode observar-se que o território da AML se encontra justamente na transição entre os referidos subtipos de climas mediterrânicos, segundo a classificação climática de Köppen.

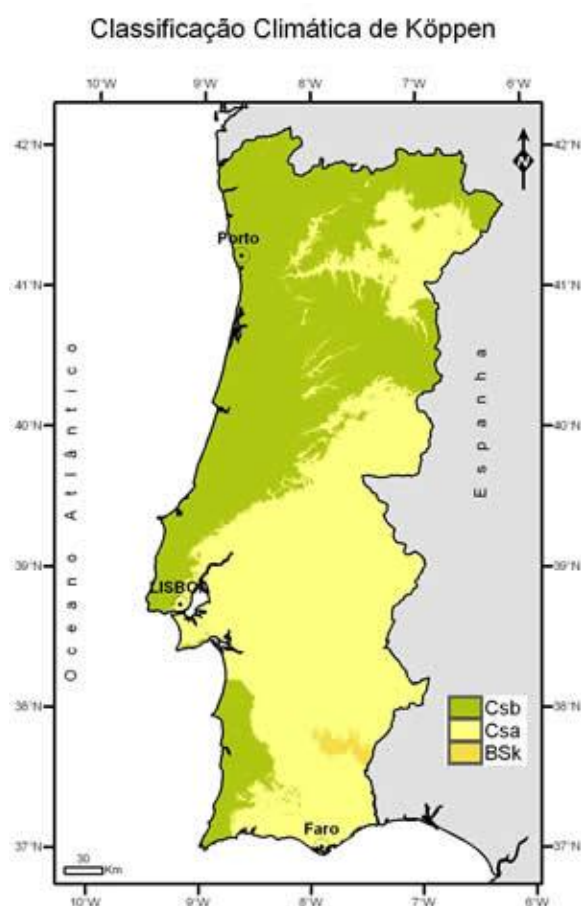


Figura 84 - Tipos climáticos (classificação climática de Köppen) em Portugal Continental (IPMA)

⁶⁹ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Volume I

A identificação deste limite climático fundamental no território continental português e, neste caso, também do território da AML, tem vindo a ser demonstrada em vários estudos de climatologia regional (Daveau et al. 1977; Daveau et al., 1985; Daveau et al., 1988; Alcoforado, 1992; Alcoforado e Dias, 2001; Alcoforado et al., 2009).

O conjunto de relevos que se sucedem desde a Serra de Sintra, prolongando-se pelas colinas da Estremadura até à Serra de Montejunto, forma um obstáculo orográfico eficaz à penetração das massas de ar oceânico, impondo traços climáticos marcadamente diferentes entre os climas da orla costeira e os das áreas do 'Vale do Tejo' e da 'Península de Setúbal'. Esta dicotomia Oeste-Leste nos climas regionais da AML manifesta-se em muitos aspetos, podendo estes ser sucintamente referidos relativamente a cada um dos principais elementos do clima, e tendo por base, sobretudo, as regiões climáticas definidas por Daveau et al. (1985) e a sistematização de cartografia climática levada a cabo por Alcoforado e Dias (2001).

De acordo com Daveau et al. (1985), a região da AML é caracterizada, sobretudo, por um clima francamente atlântico e integra as seguintes divisões climáticas regionais de Portugal Continental, consideradas do litoral para o interior:

- a) e b) 'Litoral Oeste' é a fachada atlântica (domínio "atlântico setentrional"), que se estende ao longo do litoral a norte de Cascais e, igualmente, pela área do cabo Espichel; possui um Verão fresco (temperatura máxima média do mês mais quente é inferior a 22 °C) e um Inverno tépido (na costa) ou moderado (na faixa de transição); são aqui "frequentes os nevoeiros durante as manhãs de Verão, só muito raramente atingidas pelas vagas de calor continental estival e localmente flagelados por ventos marítimos" (Daveau et al., 1985).
- c) As 'Serras e Colinas da Estremadura' (domínio "maciços de clima diferenciado"), unidade climática que agrupa um conjunto quase contínuo de relevos e cujos pontos mais elevados correspondem às Serras de Sintra e do Socorro e se prolonga pelo alinhamento de Montejunto-Estrela. Limitando a este a faixa litoral, apresenta contrastes térmicos mais acentuados e, sobretudo, esta unidade é mais húmida e com precipitações mais abundantes. A sul, na Península de Setúbal, a Serra da Arrábida apresenta condições climáticas semelhantes.

Segue-se, para o interior, o tipo climático designado de "marítimo de transição", que abrange, essencialmente, a península de Setúbal e a margem direita do Tejo. Corresponde a uma divisão climática cujas áreas são ainda abertas à influência das massas de ar marítimo, onde alternam os dias atlânticos, húmidos e com baixas amplitudes térmicas, e os continentais, secos e com extemos térmicos mais elevados. "São terras cujas partes baixas são frequentemente invadidas por nevoeiros persistentes. O ar carregado de humidade que, vindo de Oeste, ultrapassou, durante o dia, graças à brisa do mar ou trazido por uma depressão, os primeiros obstáculos do relevo, arrefece durante as noites límpidas; a temperatura do ponto de orvalho é atingida e uma película de nevoeiro enche as largas depressões (...)" (Daveau et al., 1985), como o vale do baixo Tejo ou o vale do Sado.

Por último, abrangendo as áreas mais interiores do território da AML, define-se o designado "tipo continental atenuado" que, apesar da maior interioridade, mantém "(...) laivos atlânticos, graças à fácil penetração do ar marítimo" e onde "os fundos aluviais apresentam mínimos inverniais mais baixos que os planaltos, com nevoeiro bastante mais frequente e maior risco de geada" (Daveau et al., 1985).

8.4. Projeções Climáticas

Considerando que as emissões de CO₂eq e a temperatura média da superfície terrestre são variáveis e que se encontram linearmente relacionadas (IPCC, 2023) a obtenção de cenários de emissões e consequentes projeções climáticas estão diretamente ligadas às concentrações de GEE.

Nesse sentido e no âmbito da realização dos cenários de emissões e projeções climáticas para o Concelho da Moita, é utilizada a abordagem *Representative Concentration Pathways* (RCP), em linha com as diretrizes do IPCC e considerando a informação disponível mais recente.

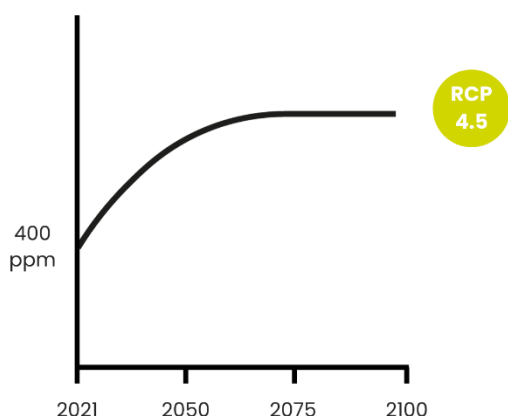
A partir de uma concentração atual de CO₂eq, que ronda as 400 ppm (partes por milhão), as duas projeções de emissões de GEE utilizadas são:

- **RCP 4.5:** uma trajetória de aumento da concentração de CO₂eq atmosférico até 520 ppm em 2070, aumentando de forma mais lenta até ao final do século;
- **RCP 8.5:** uma trajetória de crescimento semelhante até meio do século, seguida de um aumento rápido e acentuado, atingindo uma concentração de CO₂eq de 950 ppm no final do século.

Na figura abaixo observa-se a trajetória de crescimento dos dois RCPs.

RCP 4.5

Aumento moderado/elevado da concentração de CO₂ atmosférico até 2070, aumentando depois de forma mais lenta até ao final do século.



RCP 8.5

Aumento elevado da concentração de CO₂ atmosférico até 2070, mantendo um aumento rápido e acentuado até ao final do século.

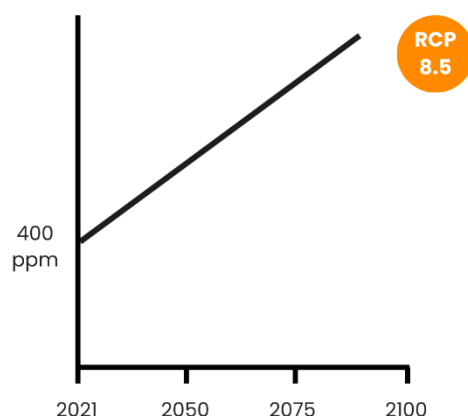


Figura 85 - Trajetória de crescimento do RCP 4.5 e do RCP 8.5

No âmbito da elaboração do presente Plano são consideradas as seguintes variáveis climáticas para a análise ao nível das projeções climáticas:

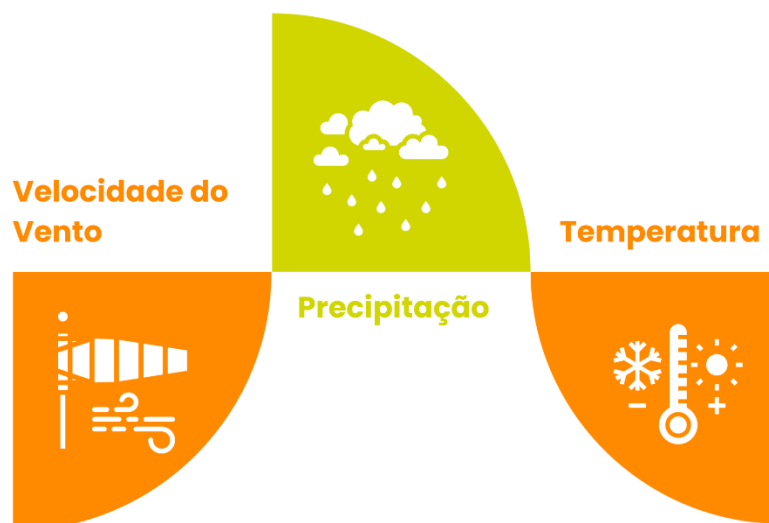


Figura 86 – Variáveis climáticas

Na análise das variáveis climáticas são considerados os dados das normais climatológicas⁷⁰ segundo as orientações da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

Os impactos gerados pelas Alterações Climáticas são avaliados tendo em conta a análise e modelação da situação atual, utilizando os dados disponíveis para caracterização da situação de referência, através da análise da normal climatológica mais recente.

Posteriormente, procuraram-se as relações entre a situação de referência e o clima, a variabilidade climática e a concentração de GEE e, por fim, utilizaram-se as projeções climáticas para o futuro, para prever potenciais alterações nos parâmetros de cada setor.

Por forma a identificar as variações entre o clima atual e futuro, a análise prospetiva é realizada tendo em conta quatro períodos de trinta anos:

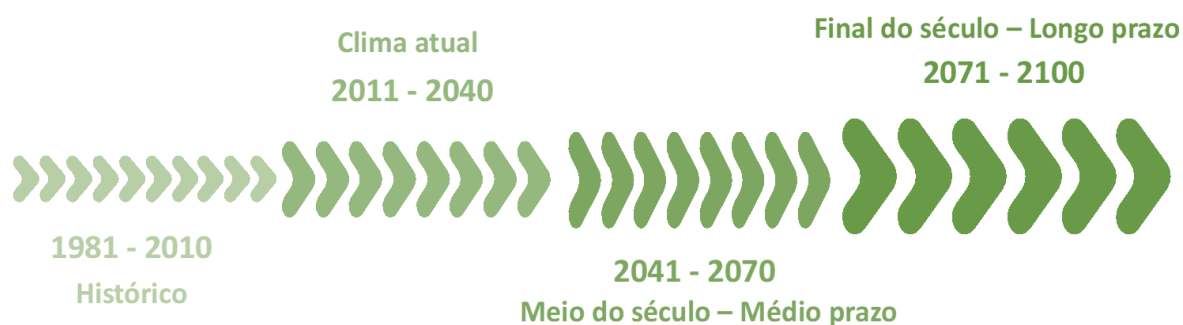


Figura 87 - Período de análise

⁷⁰ Conforme convencionado pela OMM, o clima é caracterizado pelos valores médios dos vários elementos climáticos num período de 30 anos, designando-se valor normal de um elemento climático o valor médio de uma variável climática, tendo em atenção os valores observados num determinado local durante um período de 30 anos - período suficientemente longo para se admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado. Segundo a OMM, designam-se por normais climatológicas os apuramentos estatísticos em períodos de 30 anos que começam no primeiro ano de cada década (1901-30, 1931-1960, 1961-1990...) sendo que estas são as normais de referência.

8.4.1. Análise Climática

Apresenta-se seguidamente a análise climática do Concelho da Moita, na qual se identificam as principais Alterações Climáticas projetadas, assim como os cenários climáticos RCP 4.5 e RCP 8.5.

Os dados simulados a partir dos modelos climáticos são, geralmente, representados recorrendo a grelhas com uma resolução espacial associada à capacidade de cada modelo representar adequadamente os fenómenos atmosféricos e as massas terrestres e oceânicas. Os modelos utilizados têm uma resolução de aproximadamente 12,5 km.

A resposta às Alterações Climáticas envolve um processo iterativo de gestão do risco que inclui adaptação e, mitigação e que tem em conta os prejuízos, os benefícios, a sustentabilidade e a atitude perante o risco das Alterações Climáticas.

A exposição do Concelho aos fatores climáticos acentua o impacto em quase todos os setores, designadamente, na agricultura, floresta, biodiversidade, energia, turismo, ordenamento do território, saúde e segurança de pessoas e bens.

Esta exposição acentua necessidades, em particular, na gestão dos impactes dos eventos mais severos com incidência na segurança de pessoas e bens e no turismo.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que se apresentam como mais acentuados e preocupantes, sendo desde logo considerados como mais prioritários, são os relacionados com o aumento das temperaturas elevadas/ondas de calor, ventos fortes e precipitação excessiva/tempestades.

Ao nível dos riscos associados a temperaturas baixas e ondas de frio projetam-se eventuais diminuições do nível de risco. No entanto, devido às incertezas associadas à evolução dos fenómenos climáticos devem ser tidas em conta algumas reservas.

Apresentam-se de seguida os dados projetados para os períodos de 2011 - 2040, 2041 - 2070 e 2071 - 2100 ao nível da temperatura, precipitação e velocidade do vento à superfície.

8.4.1.1. Temperatura

– Temperatura média anual

Ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o Concelho da Moita, um aumento dos valores da temperatura média, sendo esta mais significativa no cenário 8.5.

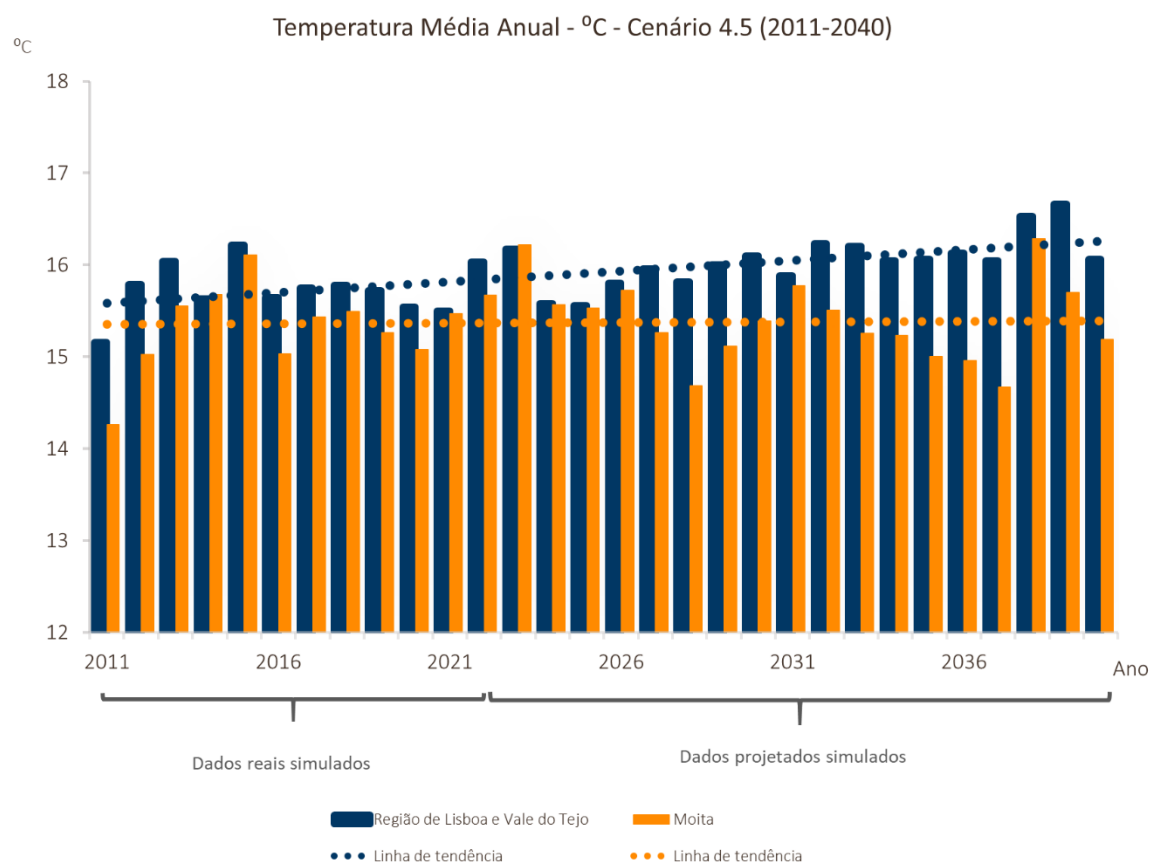


Figura 88 - Projeções de temperatura média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5.

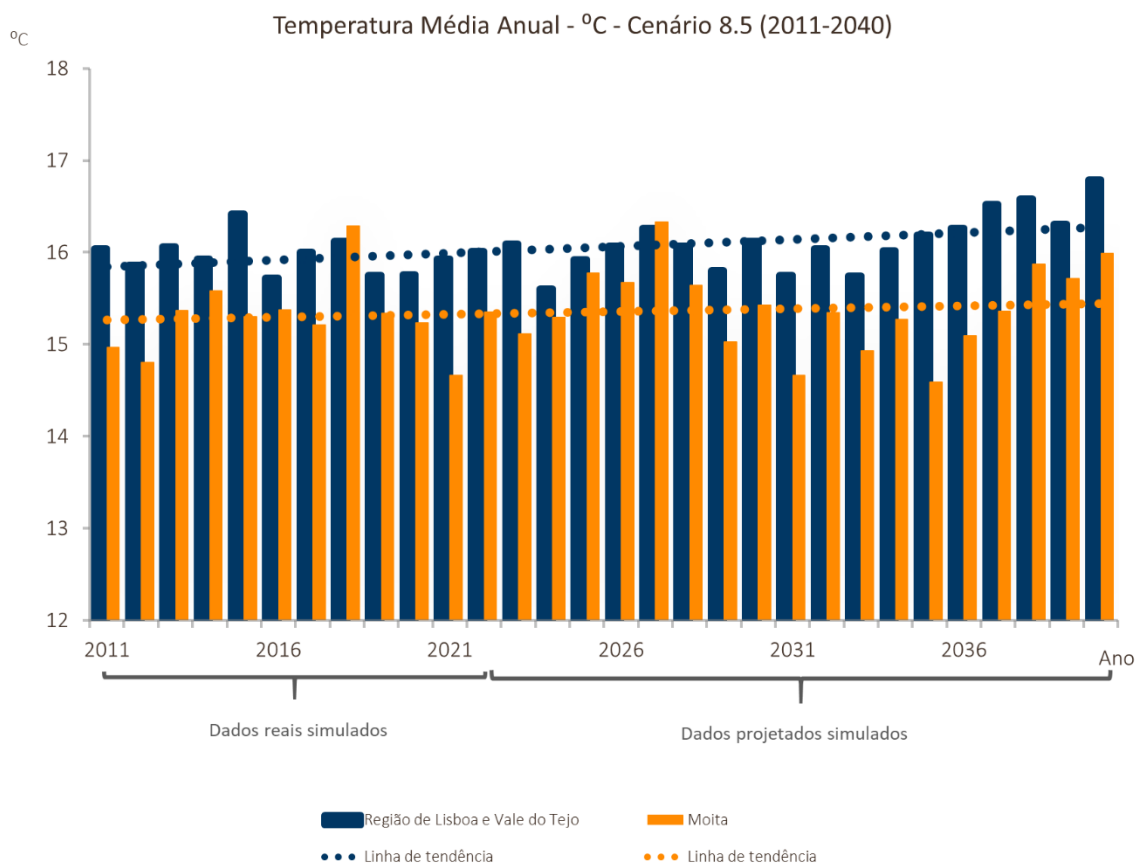


Figura 89 - Projeções de temperatura média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5.

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura média anual para o Município para o período 2011-2040 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

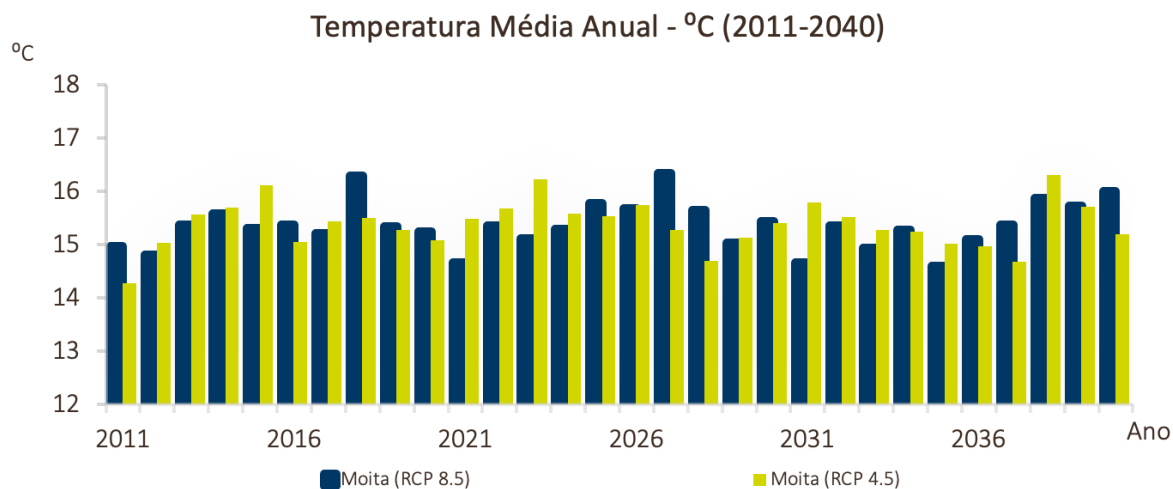


Figura 90 - Projeções de temperatura média anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, e ao nível do Concelho e no cenário 4.5, a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 14,27°C e 16,29°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 14,59°C e 16,33°C.

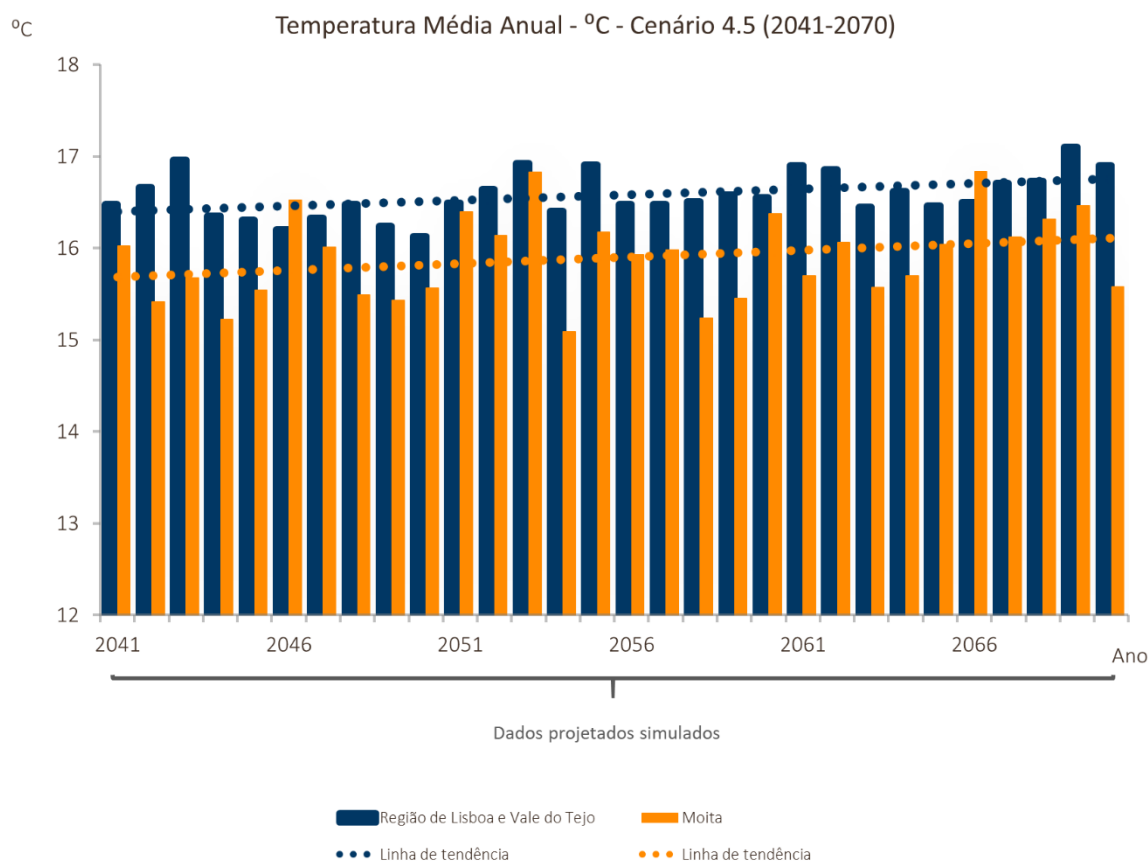


Figura 91 - Projeções de temperatura média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5.

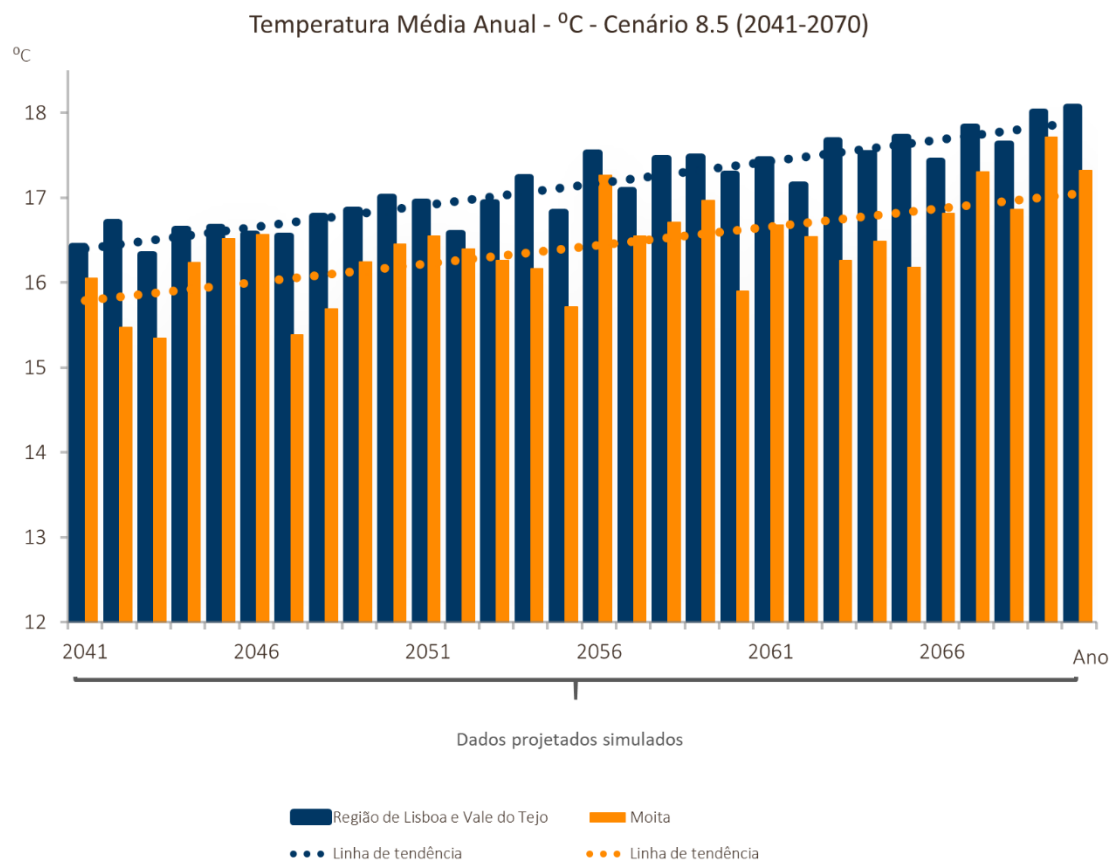


Figura 92 - Projeções de temperatura média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5.

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura média anual para o Município para o período 2041-2070 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

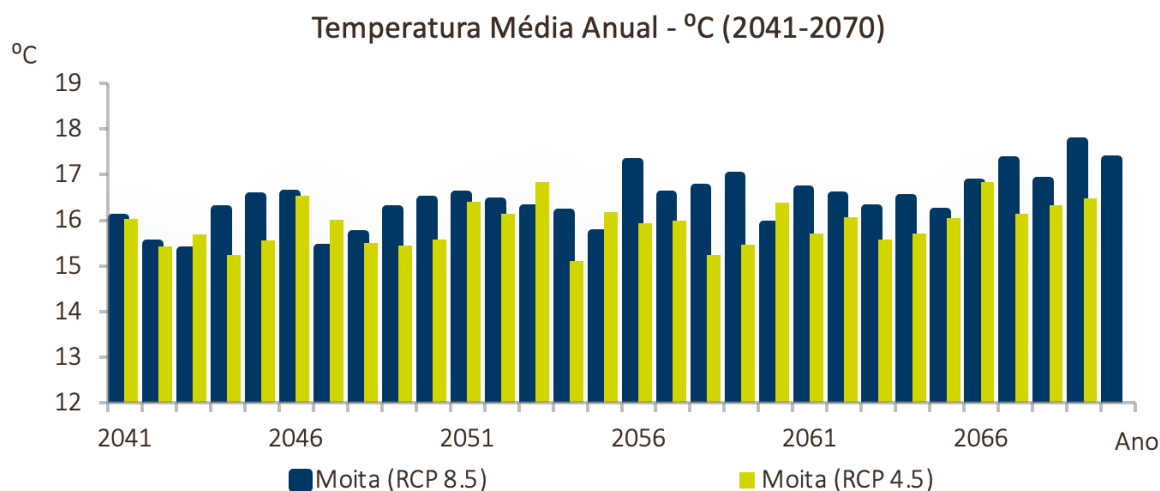


Figura 93 - Projeções de temperatura média anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2070, no Concelho da Moita e no cenário 4.5, a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 15,09°C e 16,84°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 15,34°C e os 17,72°C.

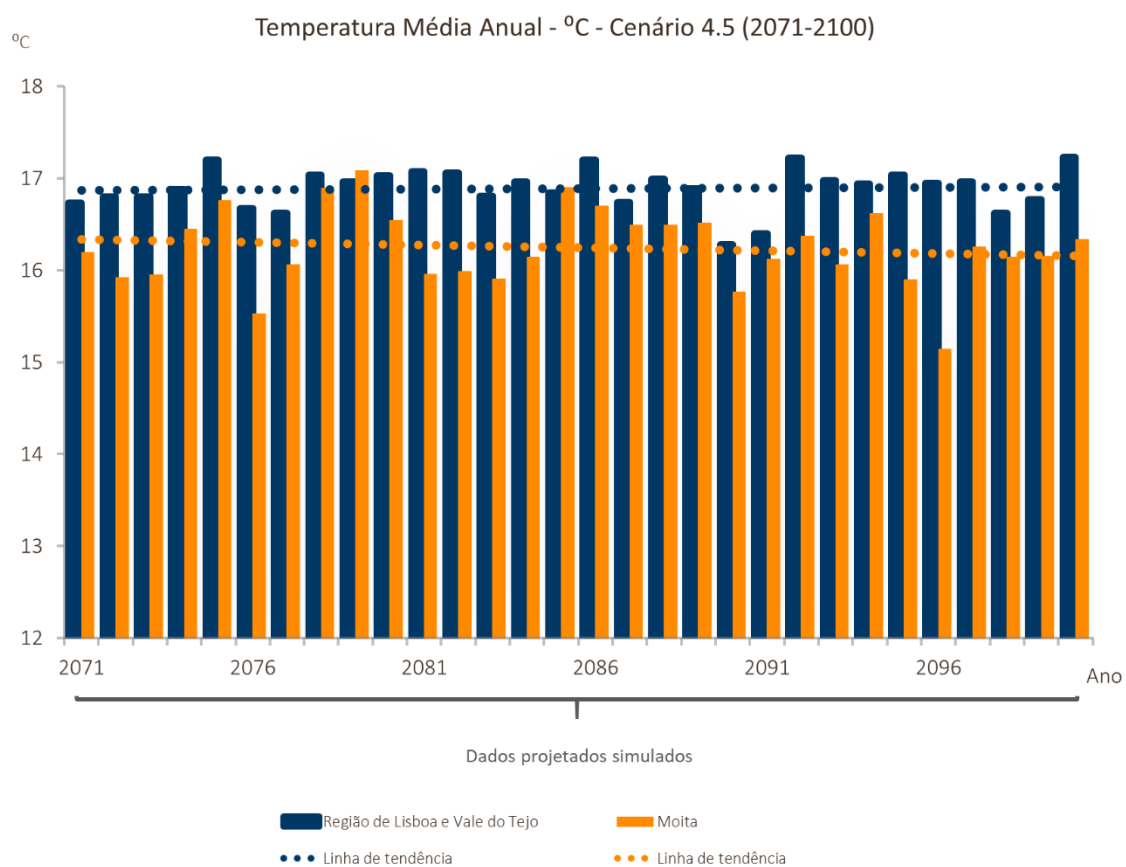


Figura 94 - Projeções de temperatura média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5.

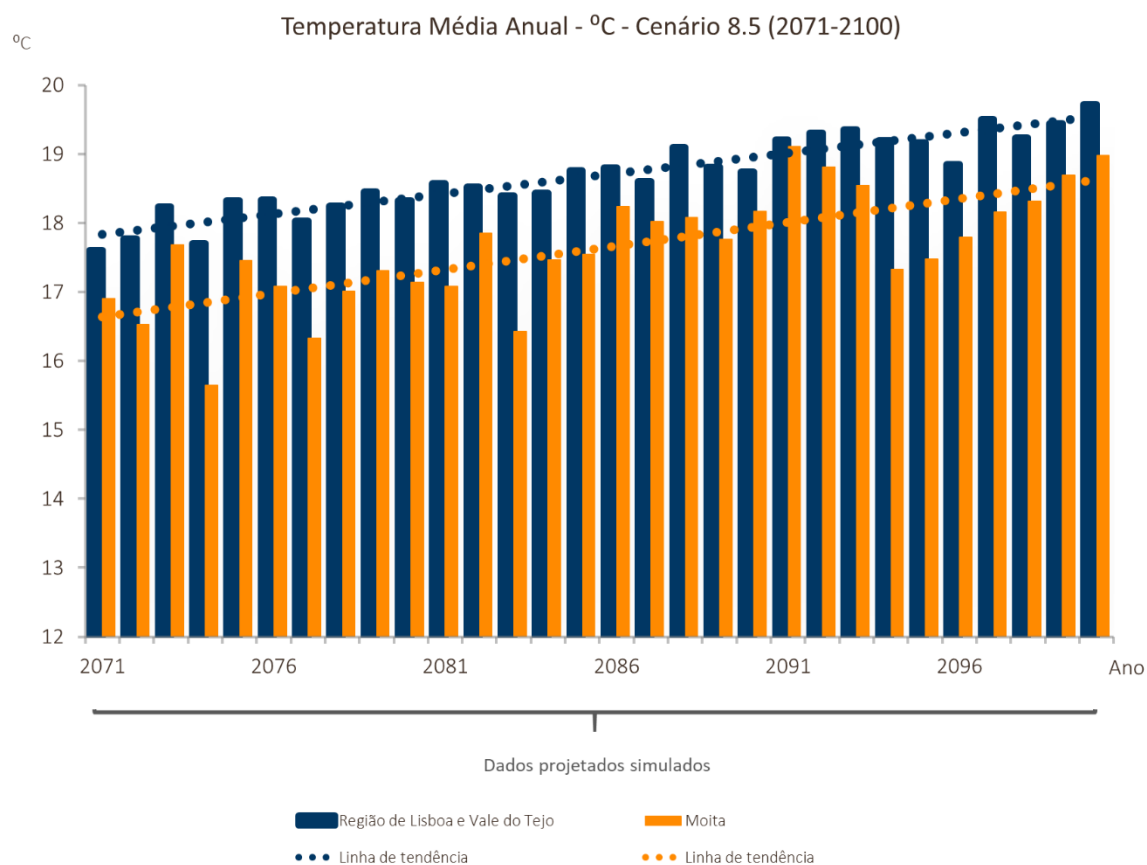


Figura 95 - Projeções de temperatura média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5.

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura média anual para o Município para o período 2071-2100 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

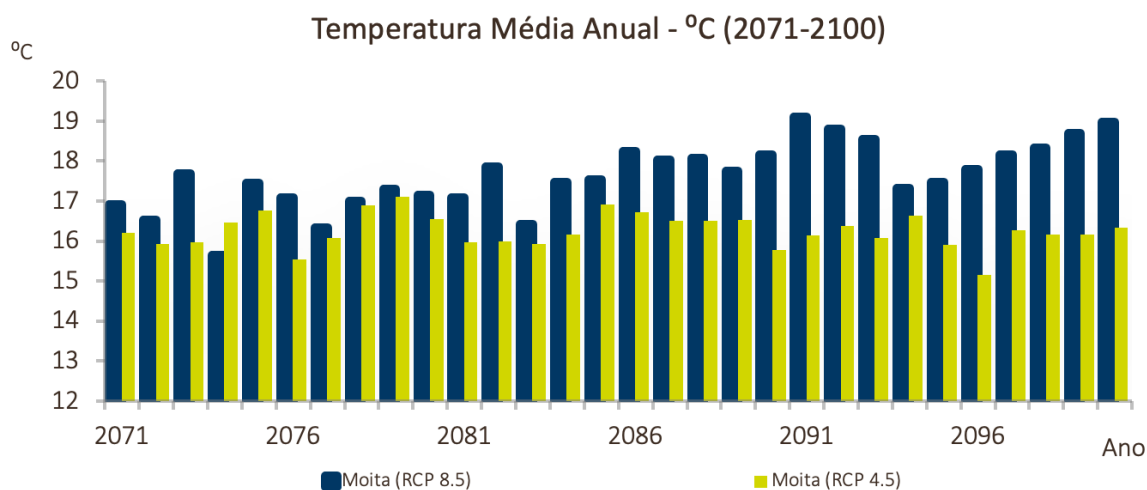


Figura 96 - Projeções de temperatura média anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100, ao nível do Concelho e no cenário 4.5 a temperatura média anual apresenta oscilações, observando-se variações entre 15,14°C e 17,09°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 15,65°C e 19,11°C.

– **Temperatura máxima anual**

Ao nível da temperatura máxima anual ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o Concelho, um aumento dos valores sendo estes mais significativos no cenário 8.5.

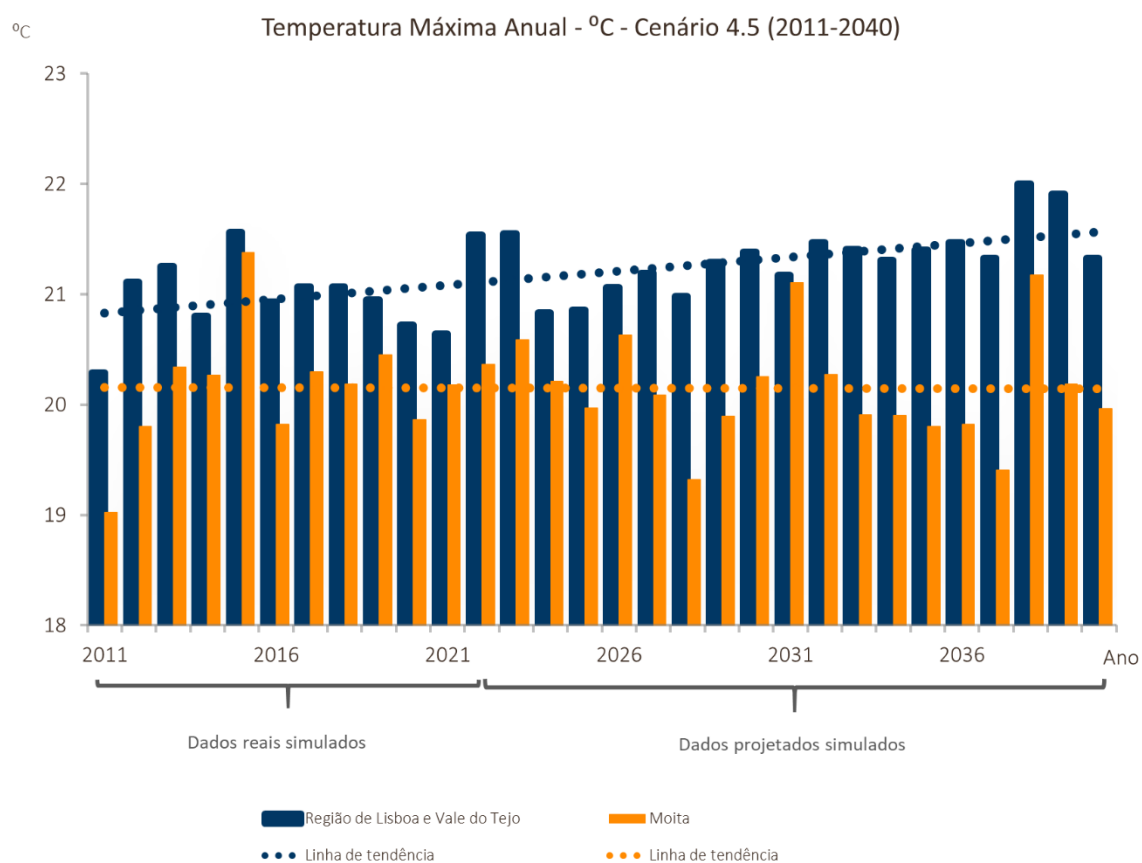


Figura 97 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5

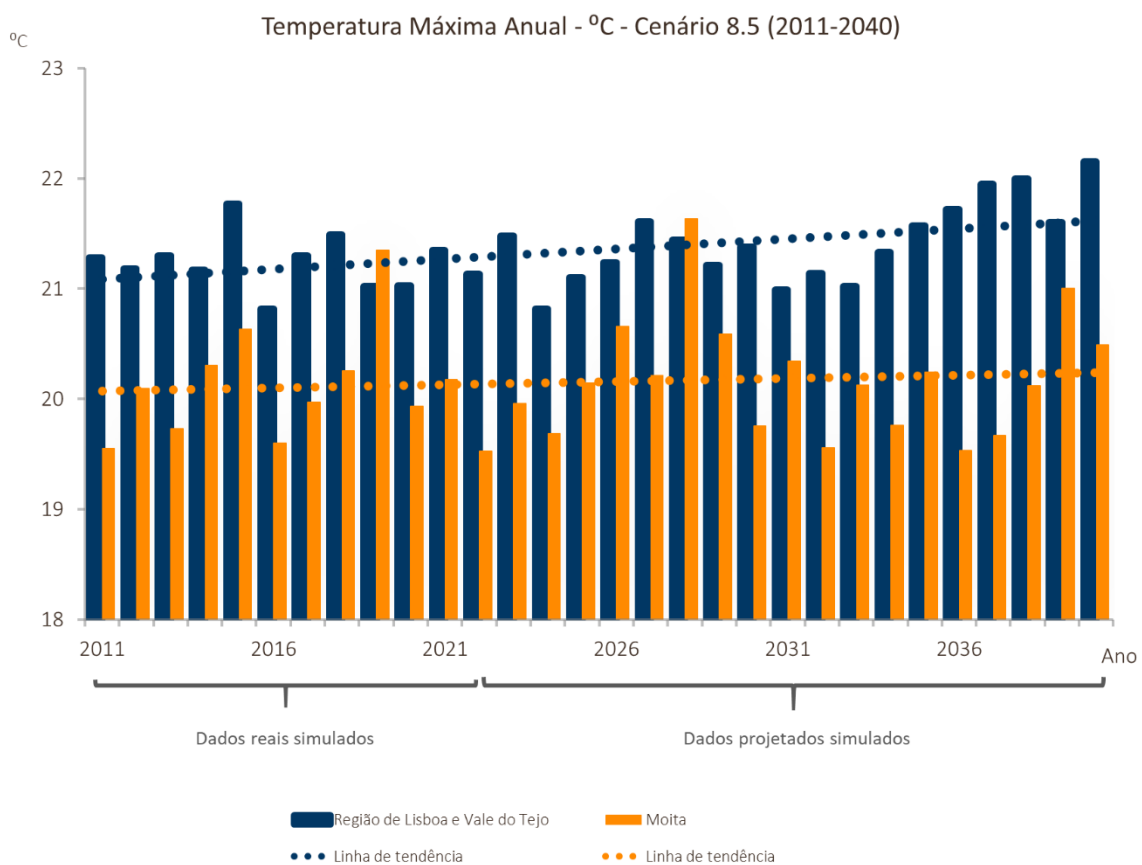


Figura 98 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura máxima anual para o Município para o período 2011-2040 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

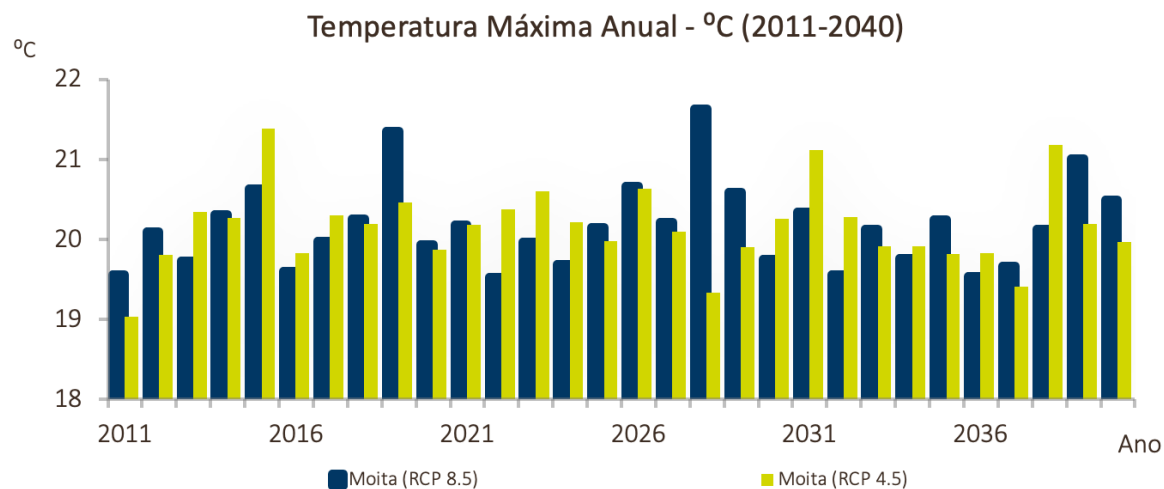


Figura 99 - Projeções de temperatura máxima anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, ao nível do Concelho e no cenário 4.5, a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 19,03°C e 21,38°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 19,53°C e 21,64°C.

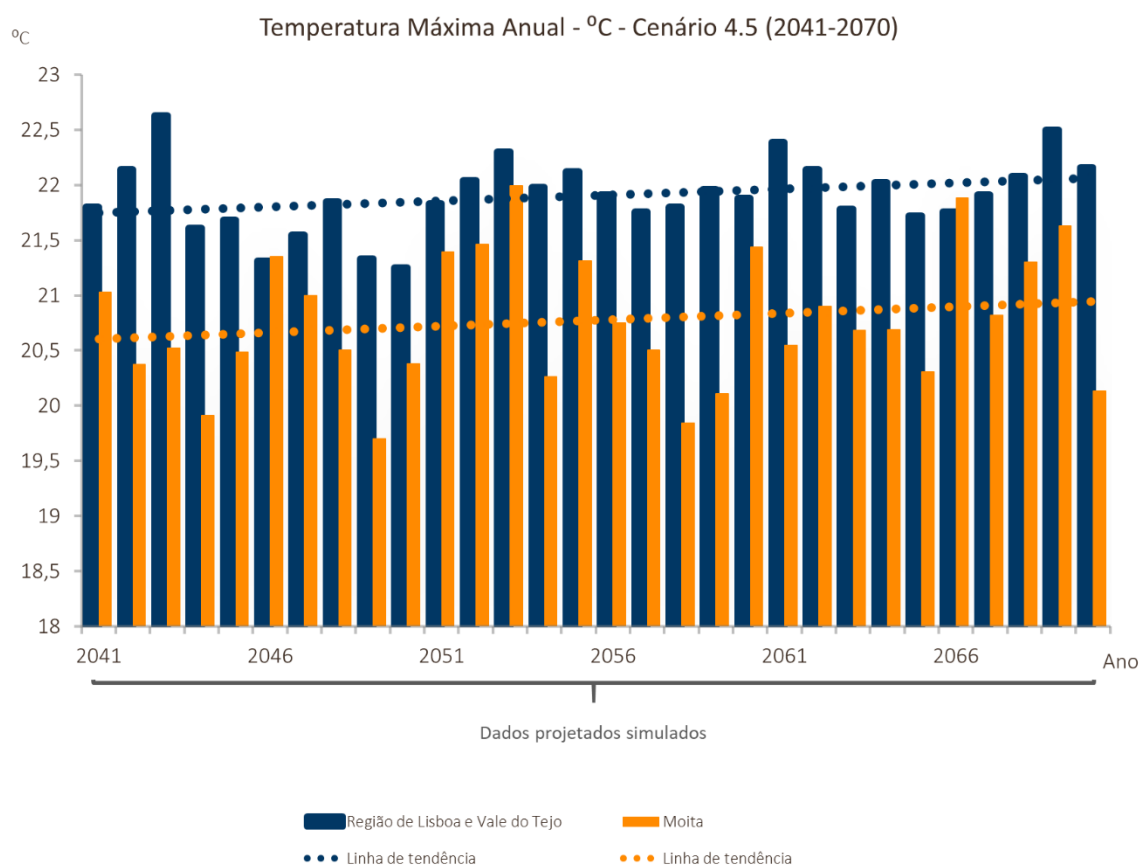


Figura 100 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5

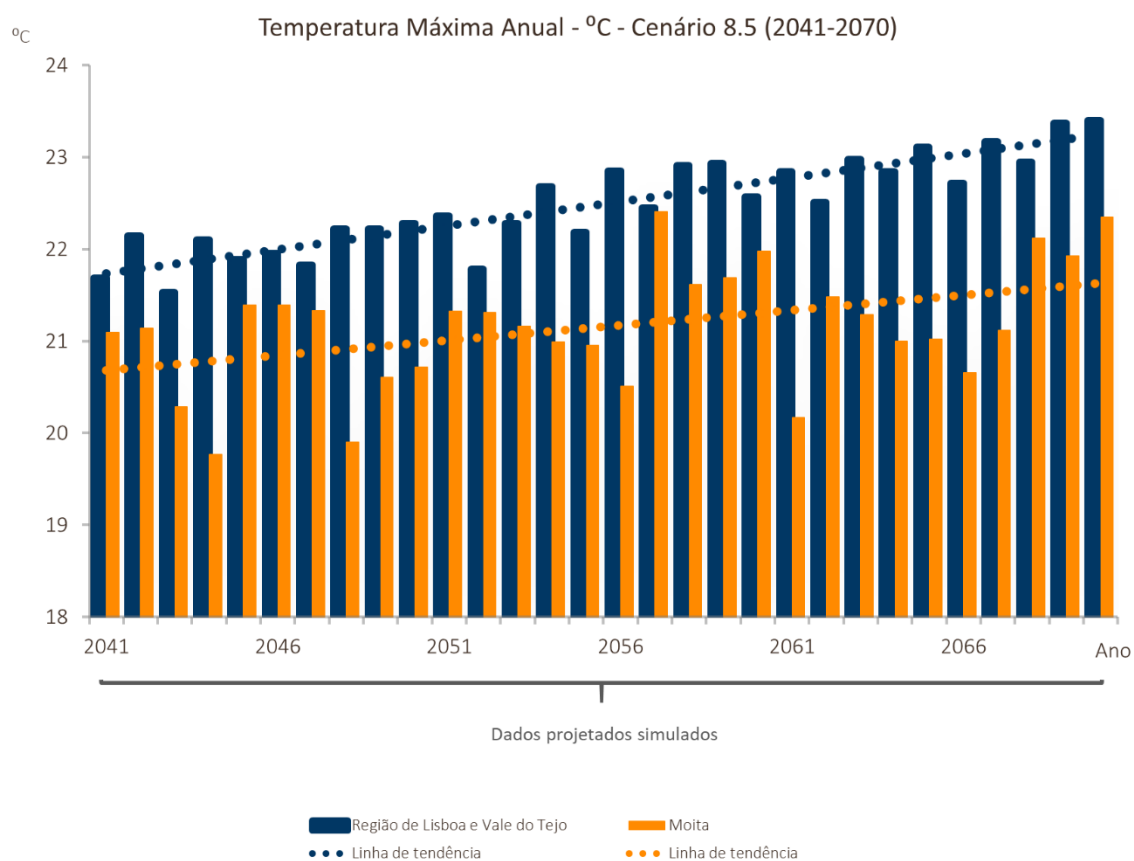


Figura 101 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura máxima anual para o Município para o período 2041-2070 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

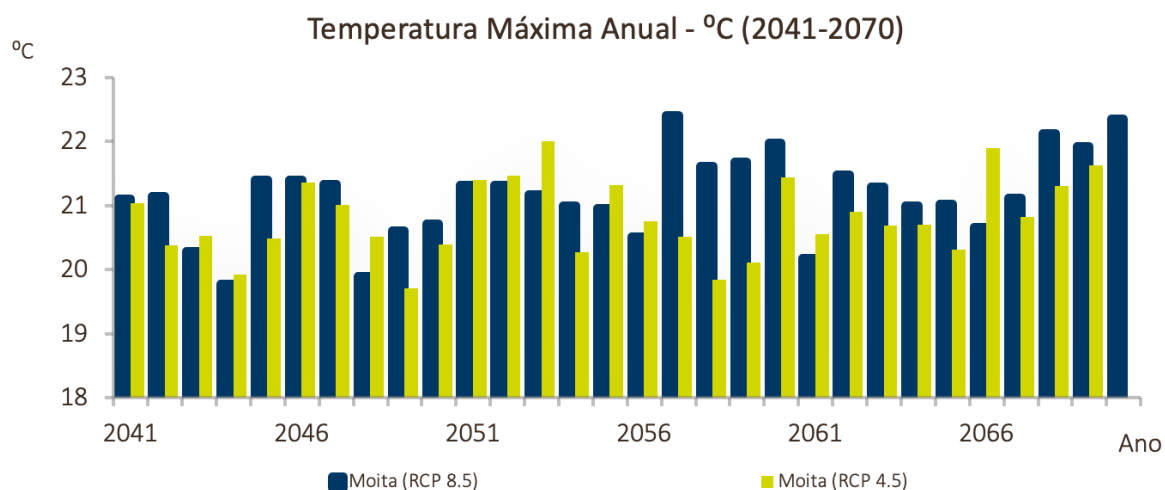


Figura 102 - Projeções de temperatura máxima anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2100 no concelho da Moita e no cenário 4.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 19,70°C e

os 21,99°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 19,77°C e os 22,35°C.

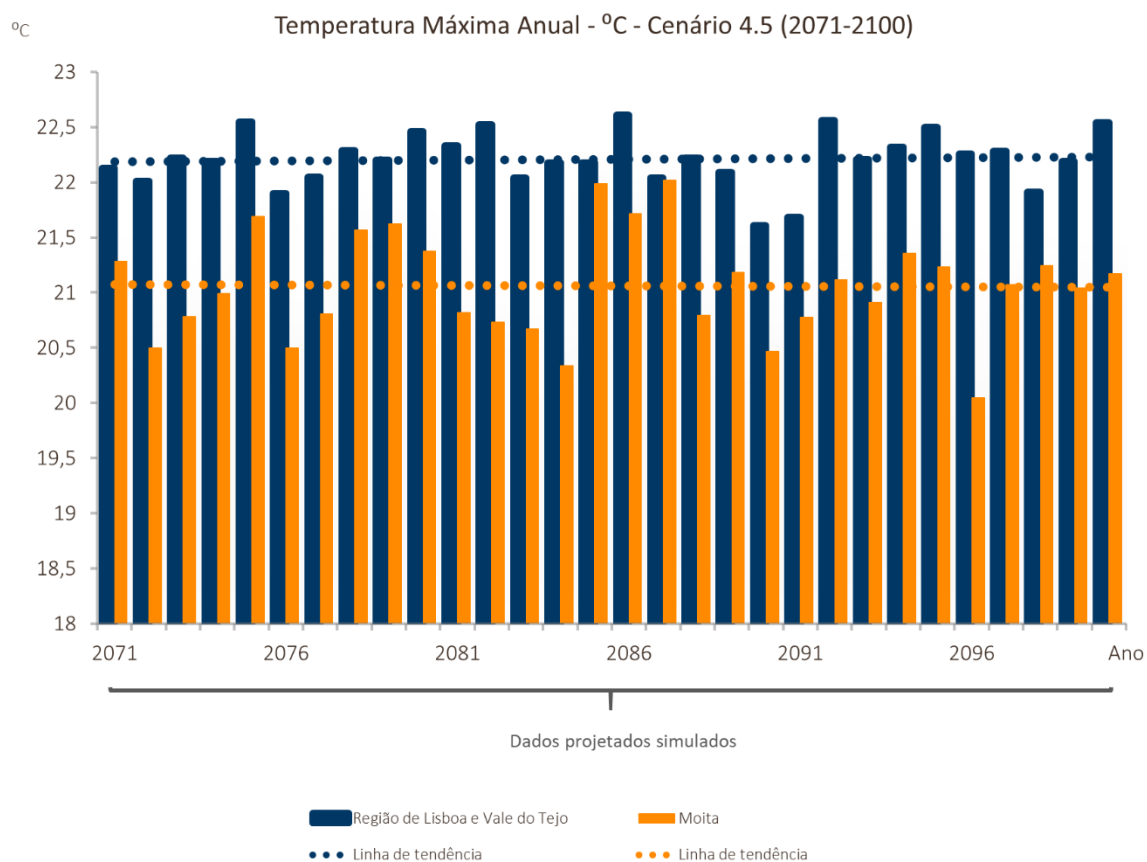


Figura 103 - Projeções de temperatura máxima anual para o 2071-2100 – cenário RCP 4.5

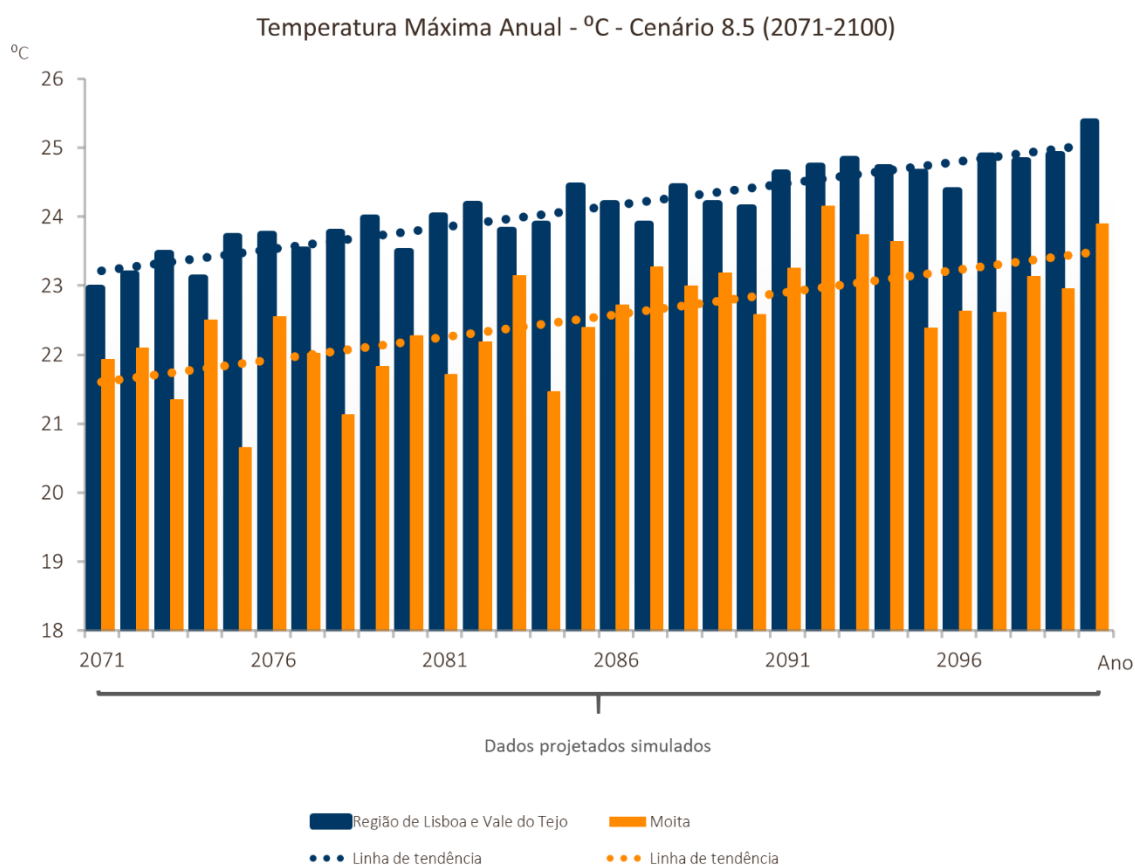


Figura 104 - Projeções de temperatura máxima anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura máxima anual para o Município para o período 2071-2100 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

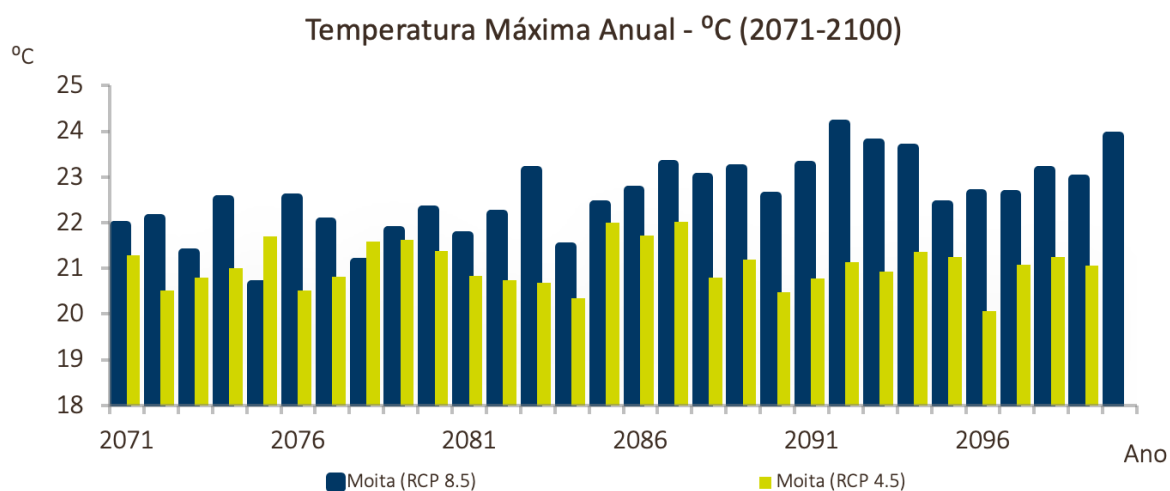


Figura 105 - Projeções de temperatura máxima anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 no Concelho da Moita e no cenário 4.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações, observando-se variações entre 20,05°C e 22,02°C. No caso do cenário 8.5 a temperatura máxima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 20,65°C e 24,16°C.

– Temperatura mínima anual

Ao nível da temperatura mínima anual, ambos os cenários projetam, quer para a região quer para o Concelho da Moita, um aumento dos valores da temperatura mínima anual, sendo este mais significativo no cenário 8.5.

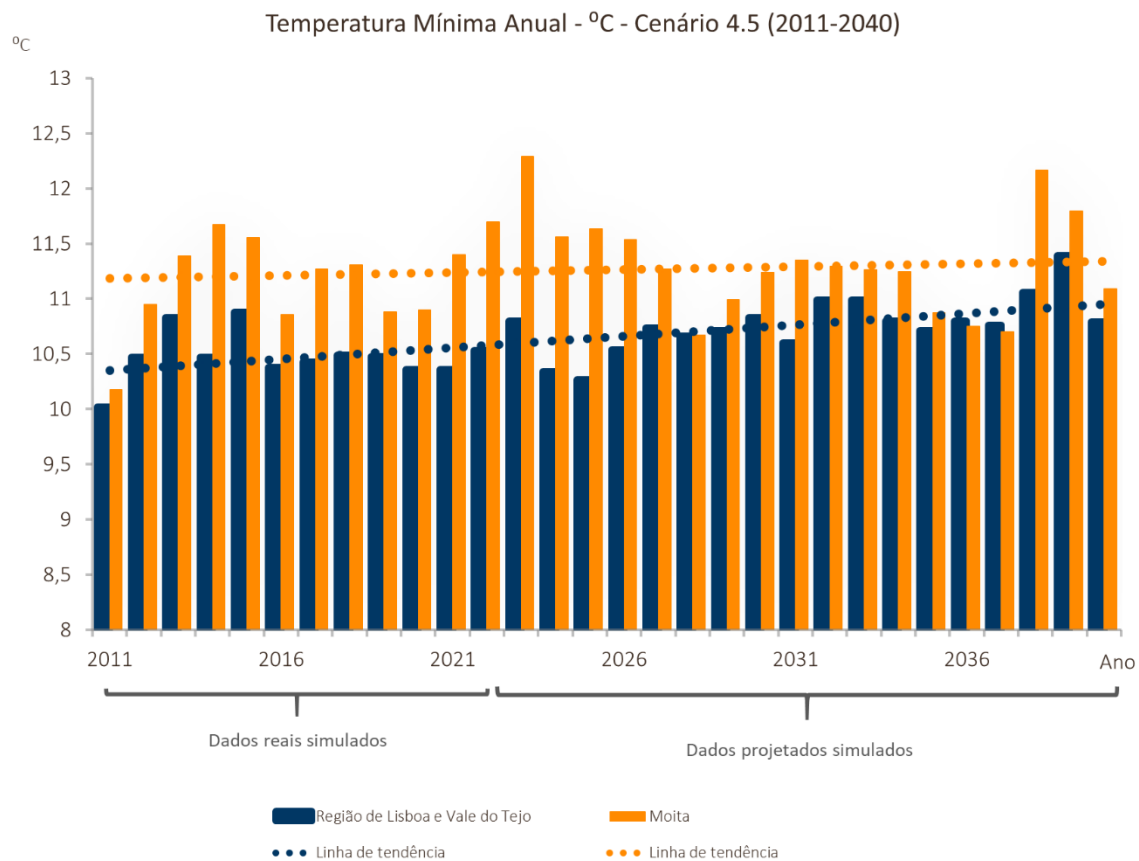


Figura 106 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5

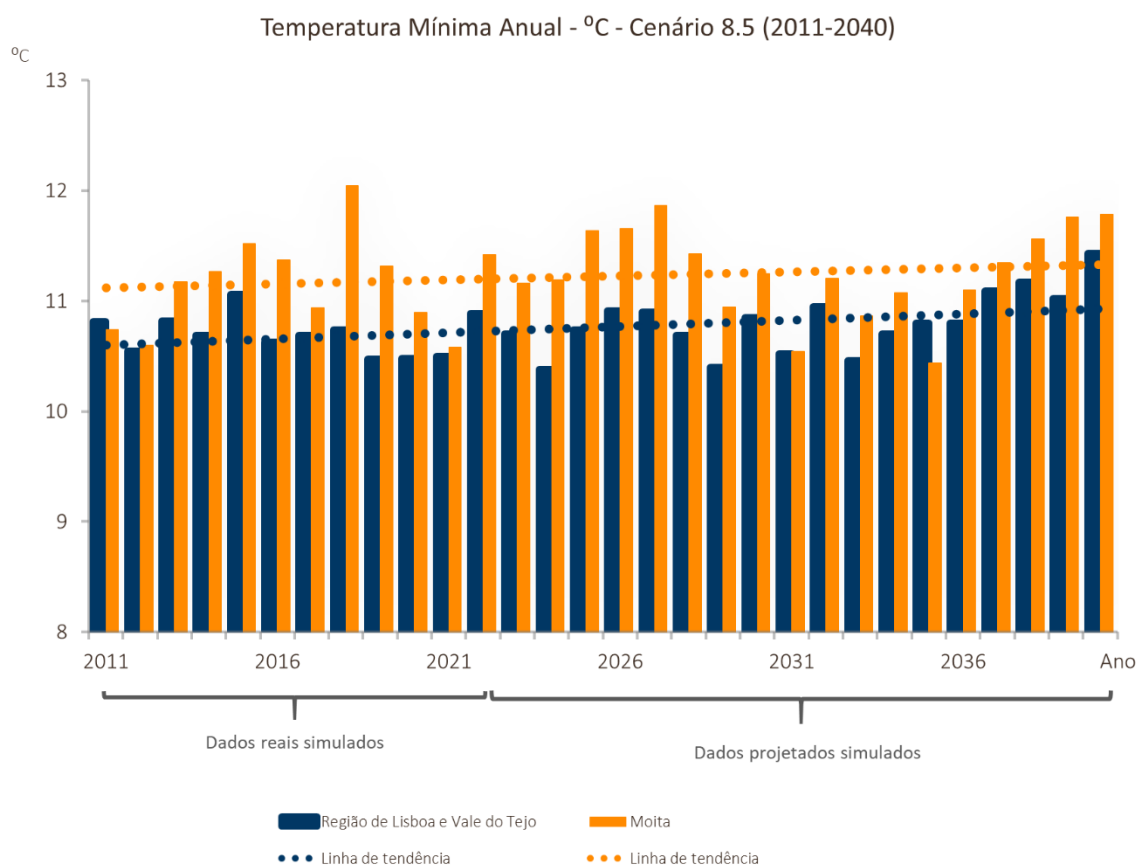


Figura 107 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura mínima anual para o Município para o período 2011-2040 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

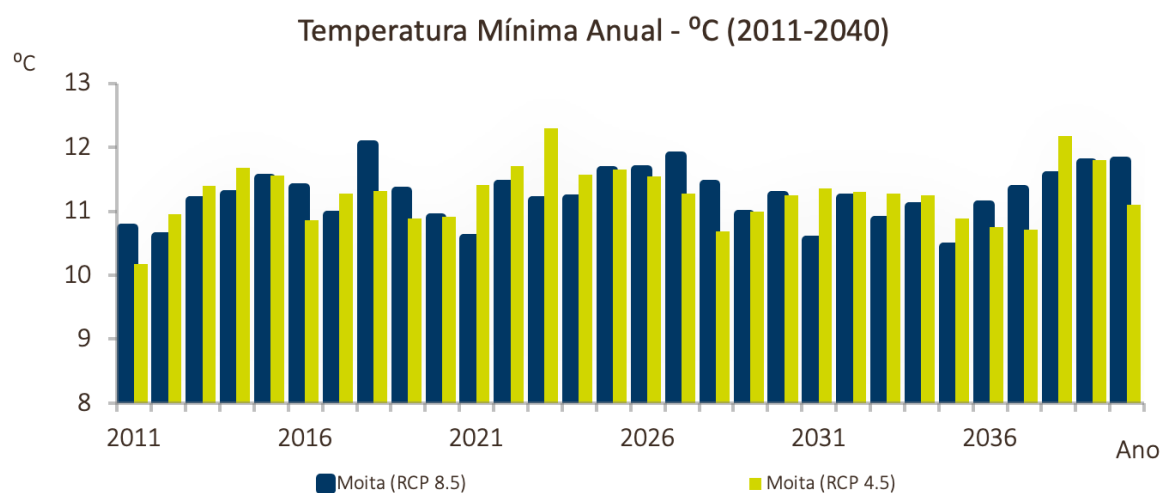


Figura 108 - Projeções de temperatura mínima anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, no Concelho da Moita e no cenário 4.5, a média mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 10,17°C e

12,29°C. No caso do cenário 8.5 a mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 10,44°C e os 12,05°C.

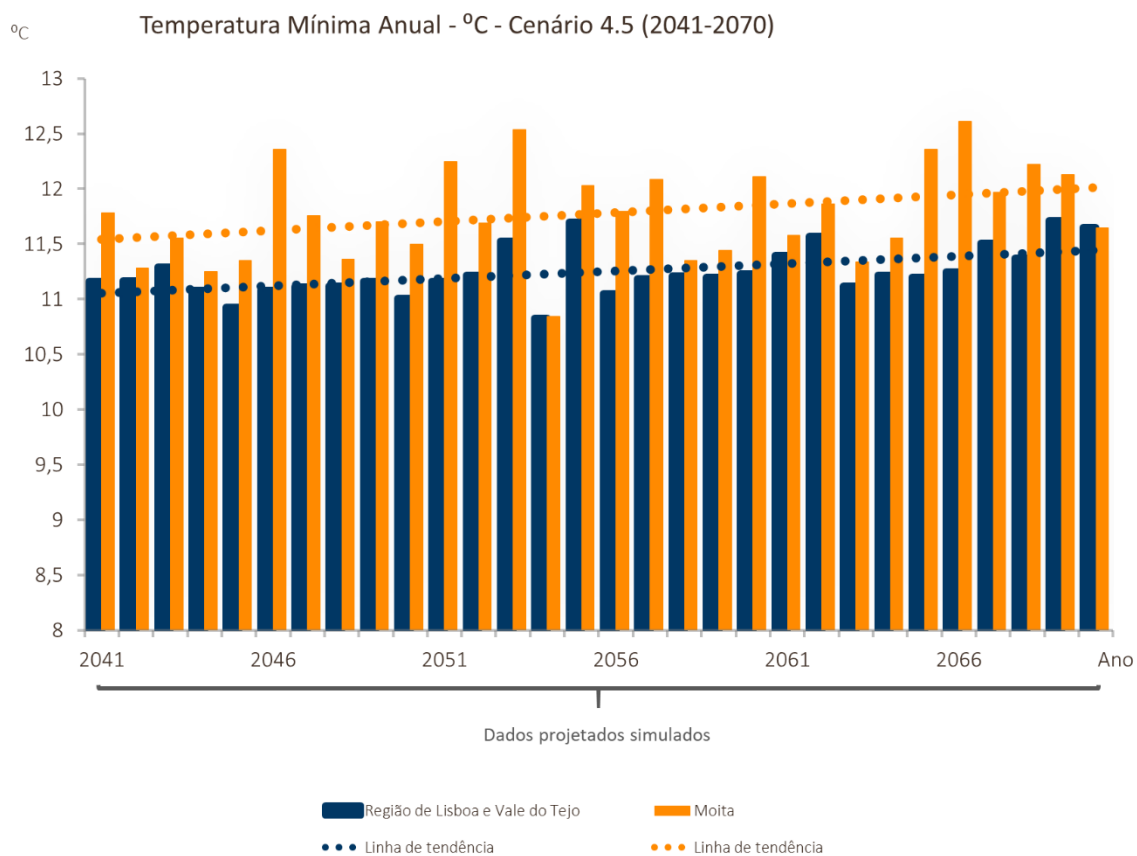


Figura 109 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5

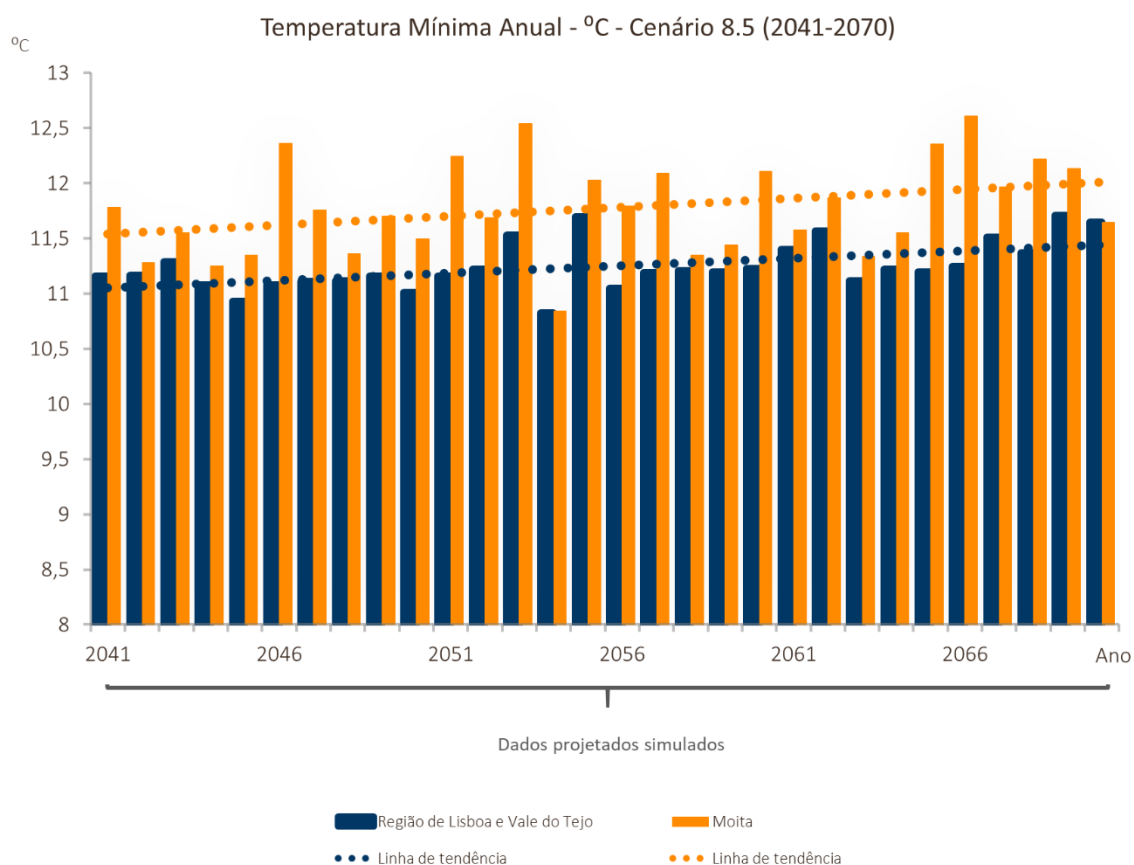


Figura 110 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura mínima anual para o Município para o período 2041-2070 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

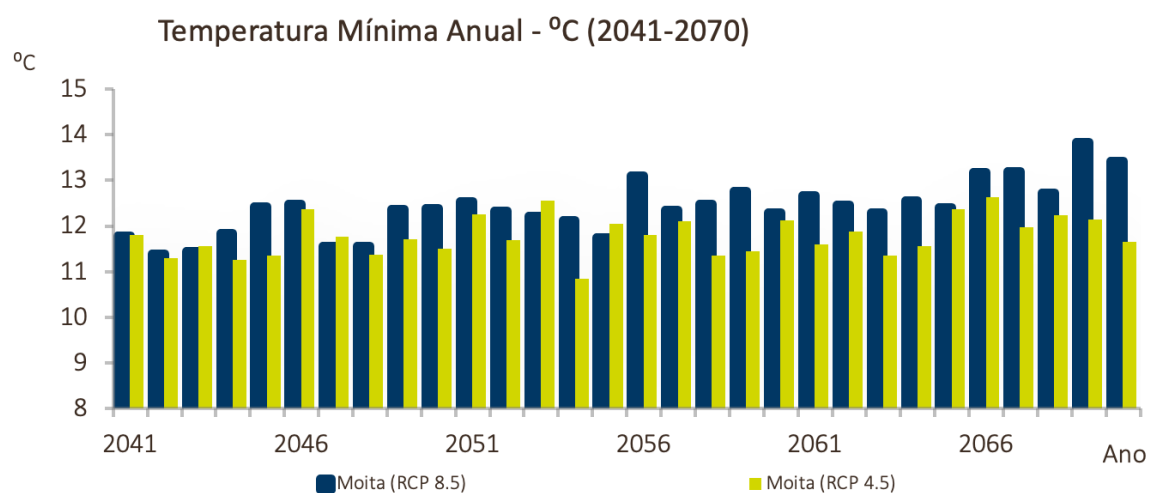


Figura 111 - Projeções de temperatura mínima anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2070, no concelho da Moita e no cenário 4.5, a temperatura mínima anual apresenta oscilações, observando-se variações entre 10,84°C e 12,61°C. No caso do cenário 8.5

a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 11,39°C e 13,83°C.

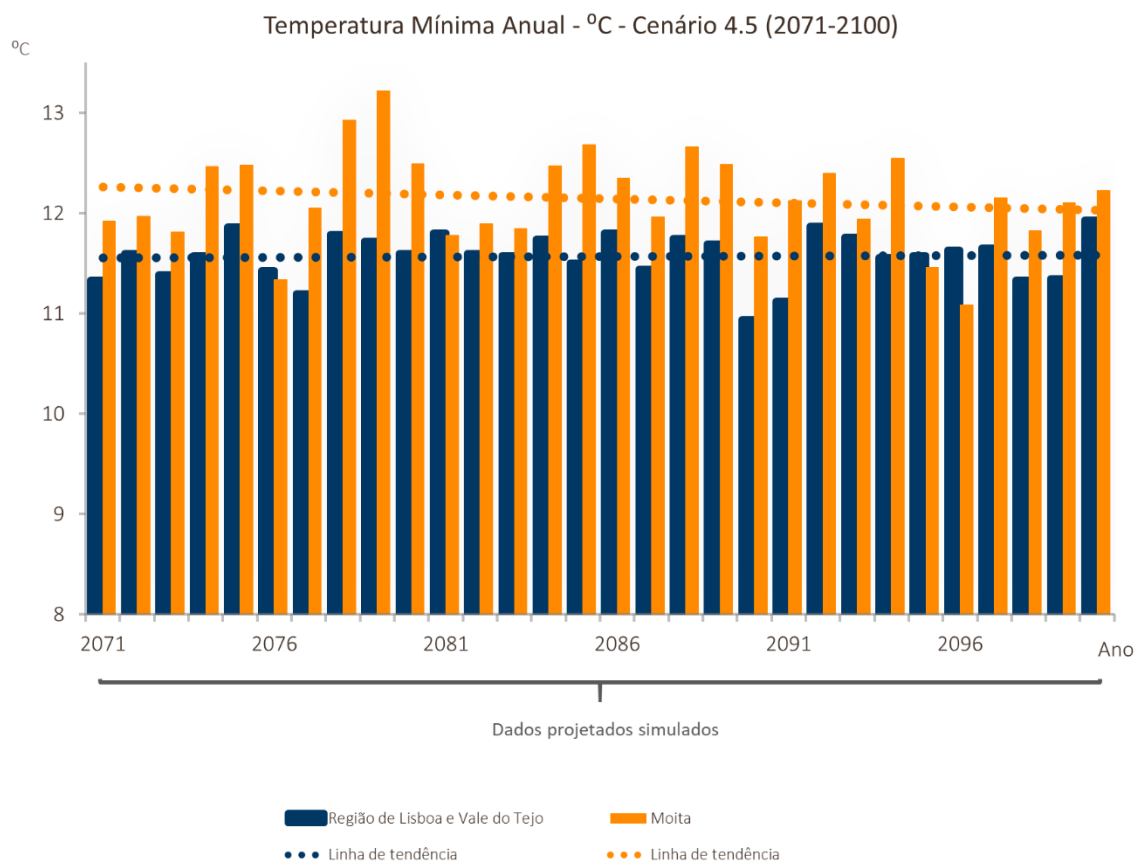


Figura 112 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5

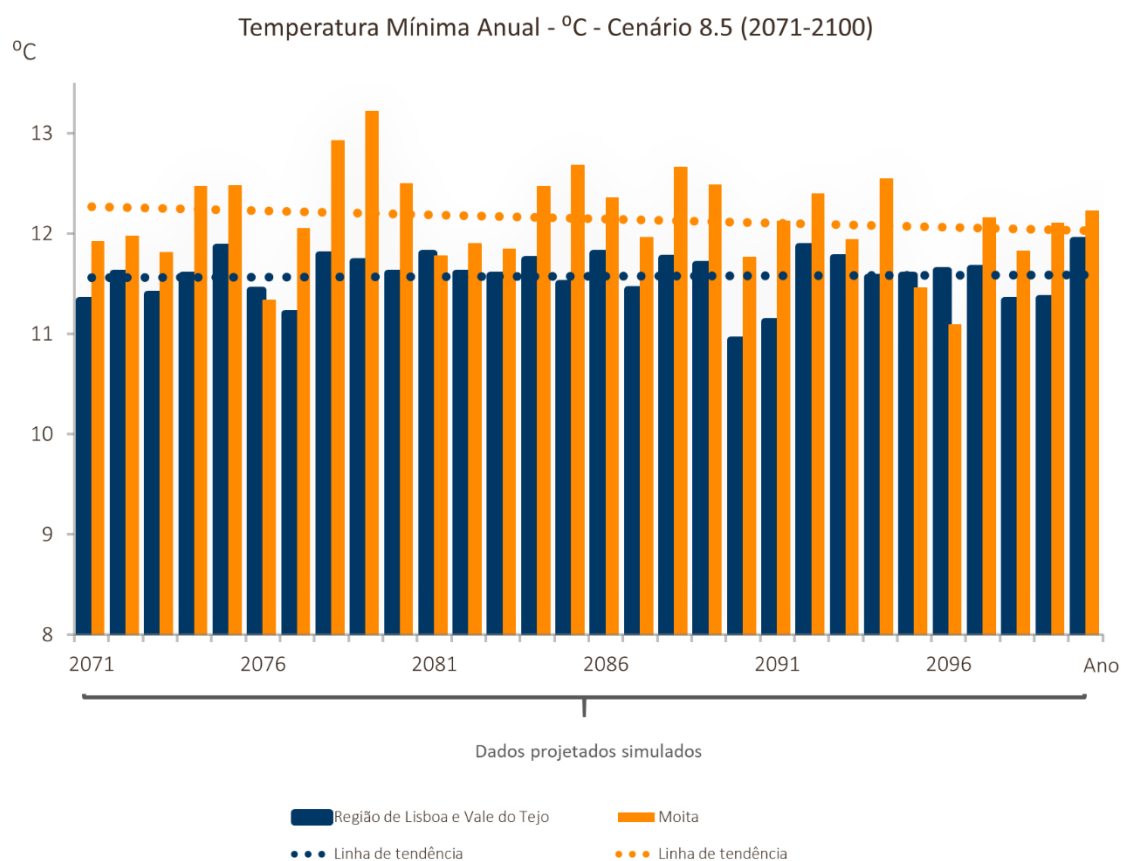


Figura 113 - Projeções de temperatura mínima anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de temperatura mínima anual para o Município para o período 2071-2100 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

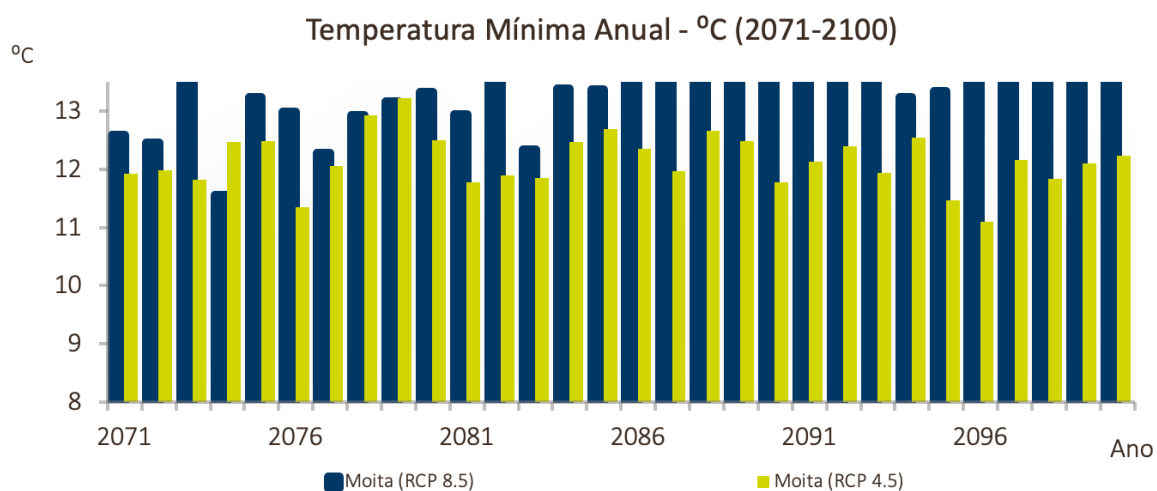


Figura 114 - Projeções de temperatura mínima anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 no Concelho da Moita e no cenário 4.5 a temperatura mínima anual apresenta oscilações, observando-se variações entre 11,09°C e 13,22°C. No caso do cenário 8.5

a temperatura mínima anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre os 11,56°C e 14,93°C.

– **Projeção das anomalias – Temperatura anual**

A potencial alteração (anomalia climática) consiste na diferença entre o valor de uma variável climática, num dado período de trinta anos, relativamente ao período de referência.

Tabela 13 - Projeções anomalias climáticas - temperatura – cenários RCP 4.5 e 8.5

	Período de Referência (Simulação para 2011-2040)	RCP 4.5		RCP 8.5	
		2041- 2070	2071- 2100	2041- 2070	2071-2100
Temperatura média anual (°C)	15,37	+0,53	+0,87	+1,05	+2,26
Temperatura máxima anual (°C)	20,15	+0,63	+0,91	+1,01	+2,40
Temperatura mínima anual (°C)	11,26	+0,52	+0,89	+1,14	+2,25

Ambos os cenários e modelos utilizados, projetam um aumento da temperatura média, máxima e mínima anual até ao final do século, no Concelho da Moita. Relativamente ao conjunto das anomalias projetadas estas variam entre um aumento de 0,52 e 1,14°C para meio do século (2041-2070) e entre 0,87 e 2,40°C para o final do século (2071-2100), em relação ao período de referência.

– **Temperatura Máxima Mensal**

Em relação às médias mensais da temperatura máxima, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês de agosto, sendo este o mês com temperaturas mais altas. As anomalias mais elevadas são projetadas para a primavera e o verão. Estas projeções possuem diferentes amplitudes, sendo que, a partir do mês de agosto tendem a diminuir.

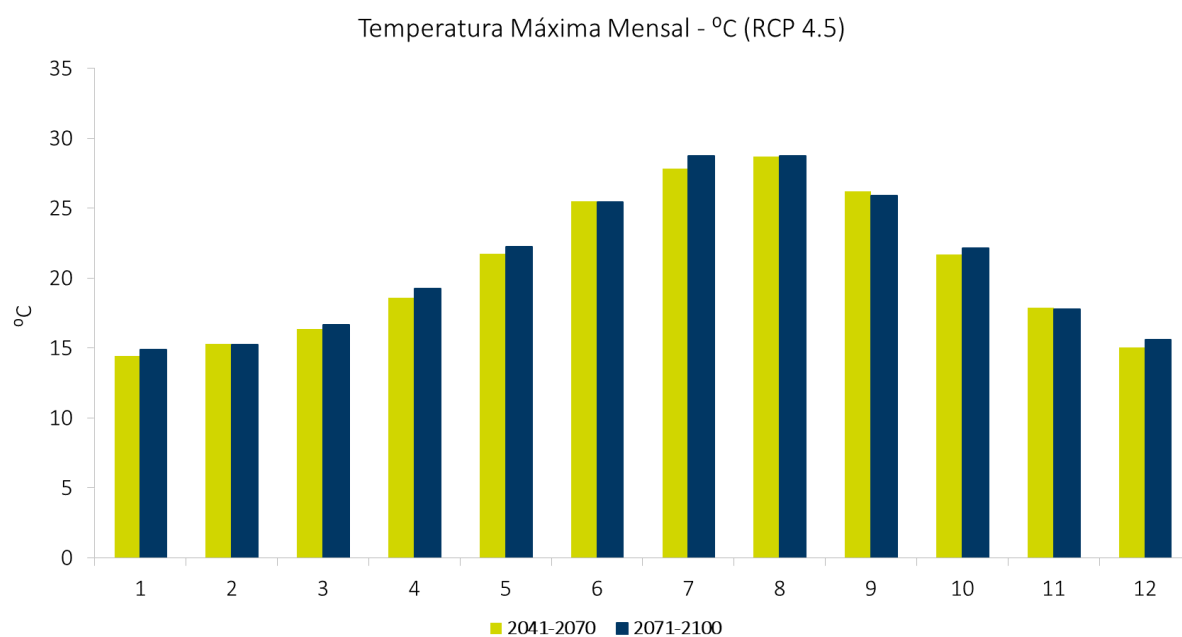


Figura 115 - Projeções da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

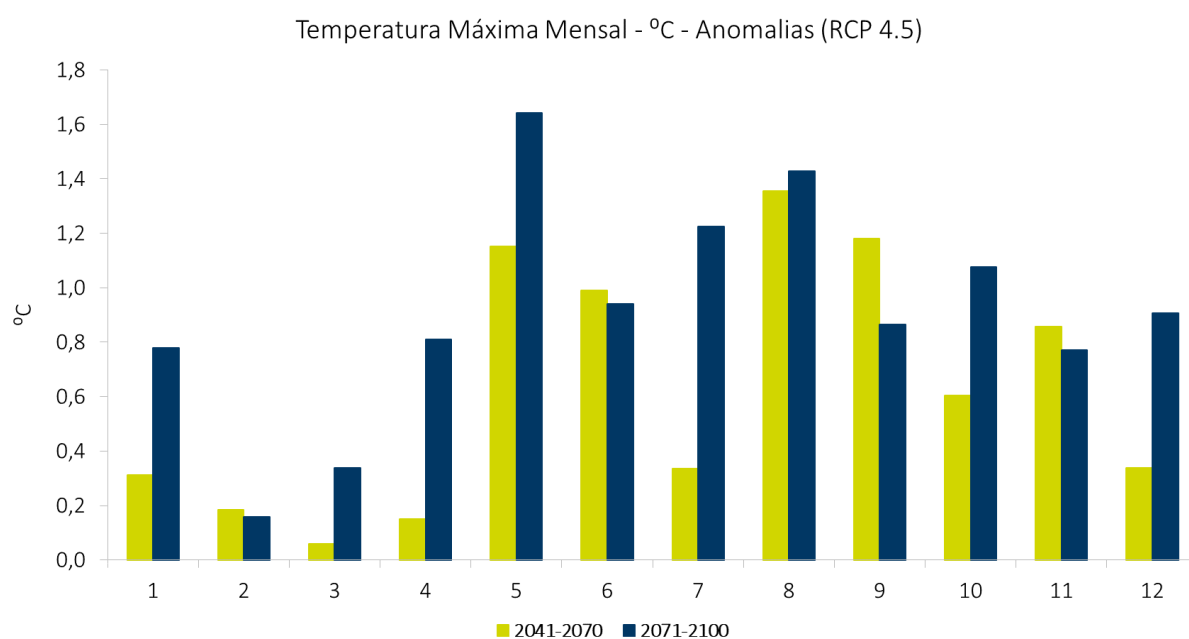


Figura 116 - Projeções das anomalias da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para a primavera e verão. Relativamente às projeções, as anomalias podem variar até 1,3°C para o período de 2041-2070 e entre 0,2°C a 1,6°C para o período de 2071-2100.

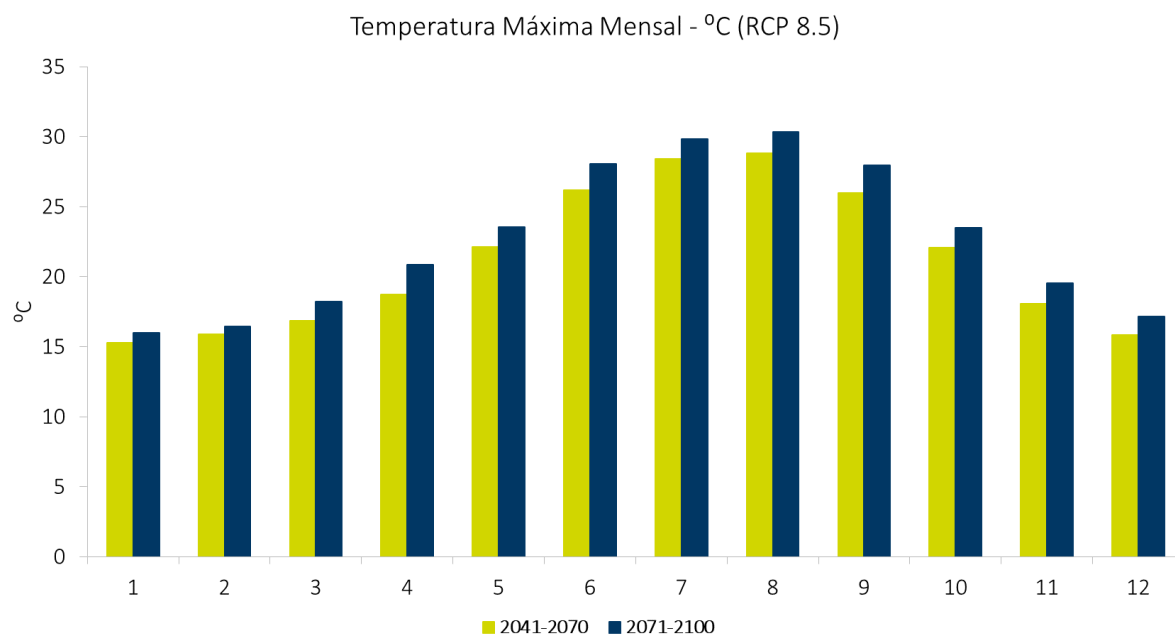


Figura 117 - Projeções da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

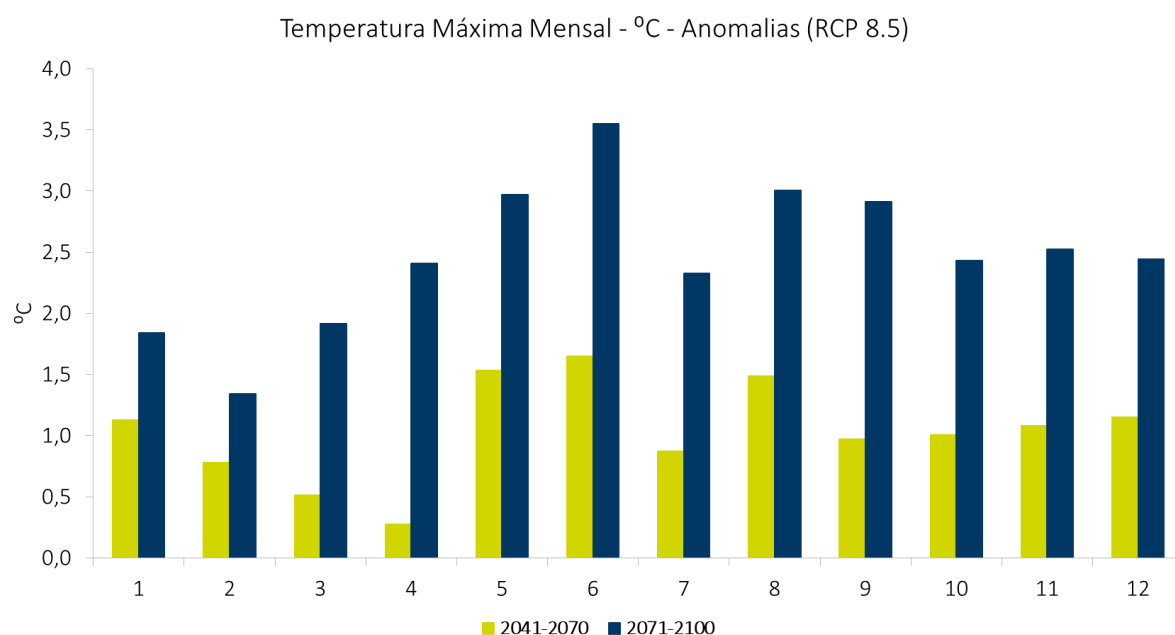


Figura 118 - Projeções das anomalias da temperatura máxima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para a primavera - verão. Relativamente às projeções, as anomalias podem variar entre aumentos de 0,3°C a 1,6°C para o período de 2041 - 2070 e entre 1,3°C a 3,5°C para o período de 2071-2100.

– Temperatura Mínima Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura mínima, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês 8 (agosto), sendo o mês 7 (julho) e 8 (agosto) os que apresentam as temperaturas mínimas mais elevadas. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e outono; estas projeções possuem diferentes amplitudes e a partir do mês de agosto tendem a diminuir.

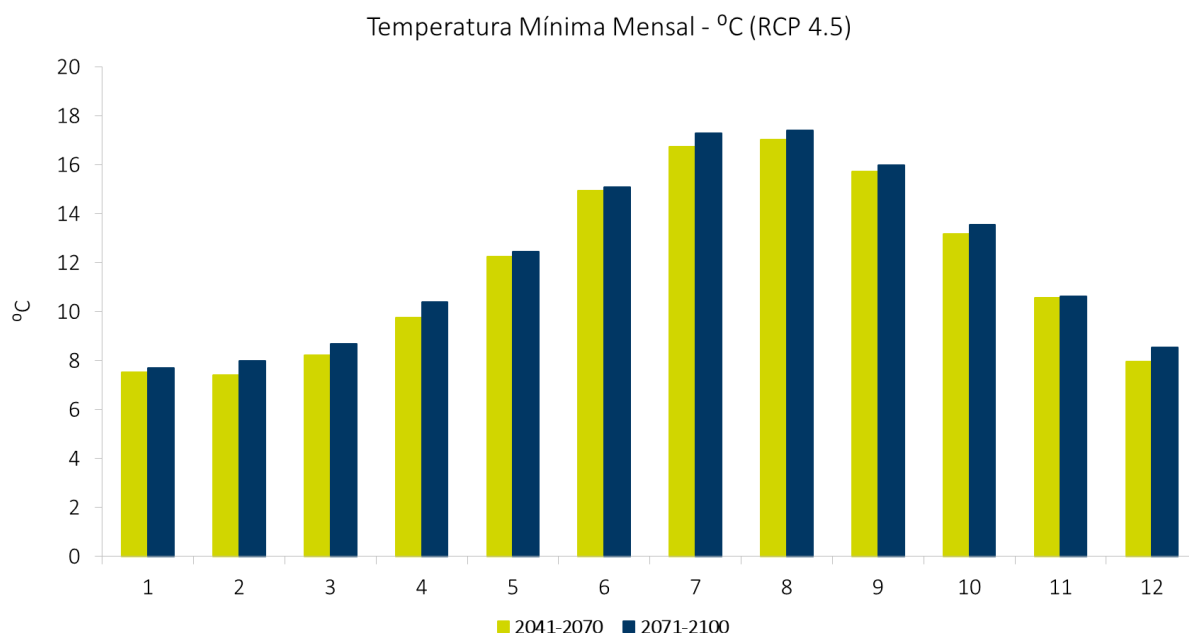


Figura 119 - Projeções da temperatura mínima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

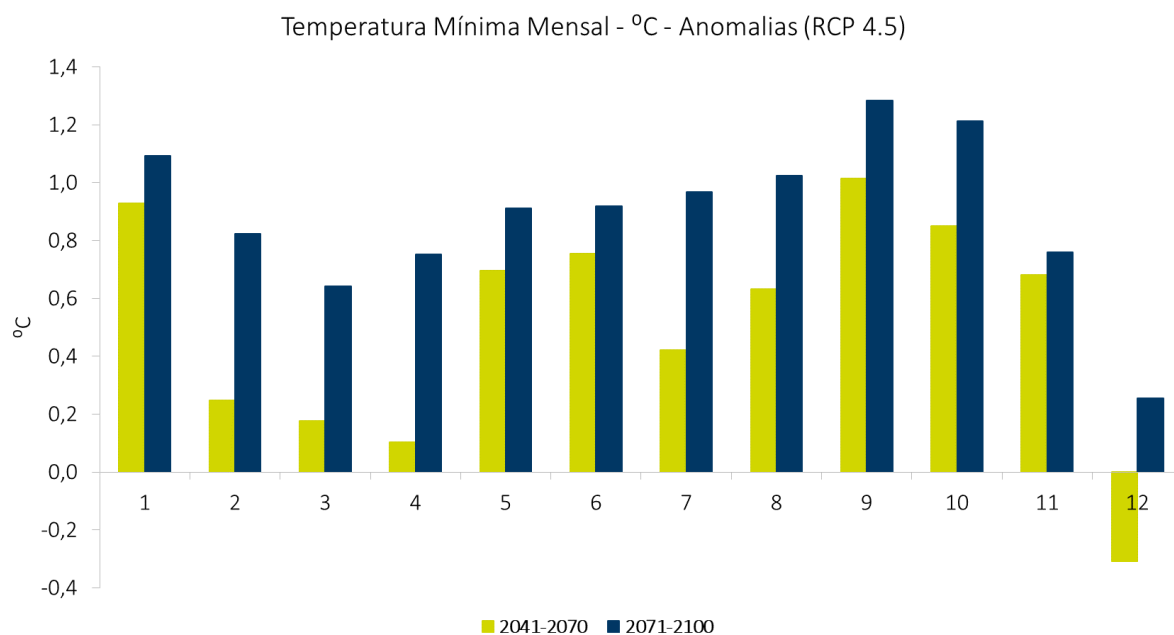


Figura 120 - Projeções das anomalias da temperatura mínima (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para o verão - outono. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de $-0,3^{\circ}\text{C}$ a $1,0^{\circ}\text{C}$ para o período de 2041 - 2070 e entre $0,3^{\circ}\text{C}$ a $1,3^{\circ}\text{C}$ para o período de 2071 - 2100.

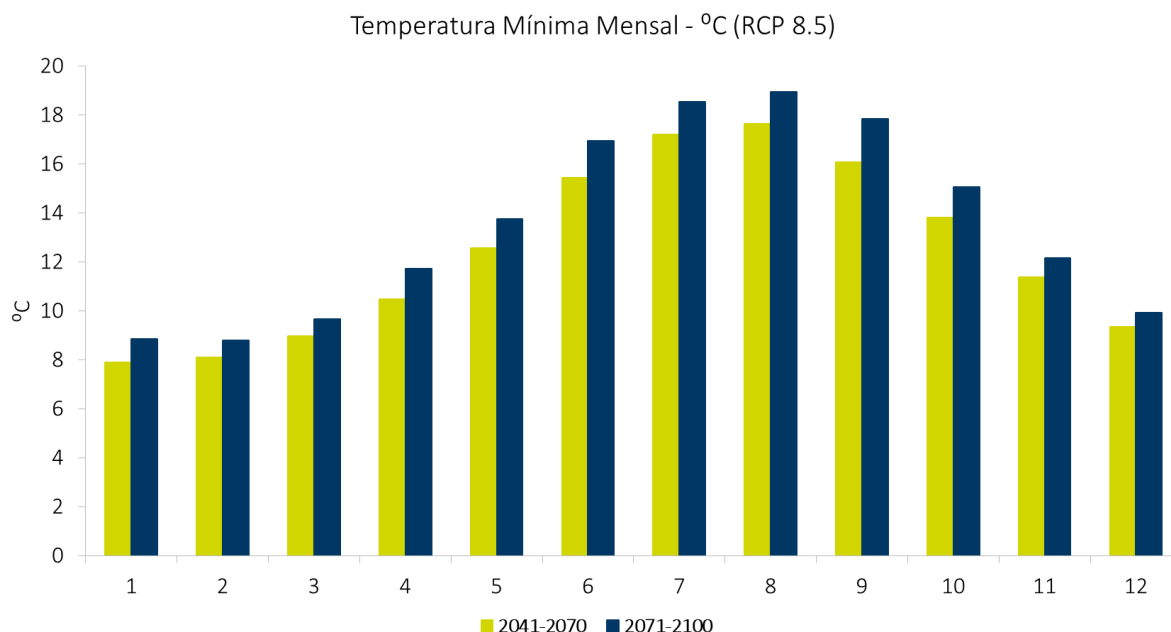


Figura 121 - Projeções da temperatura mínima ($^{\circ}\text{C}$) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

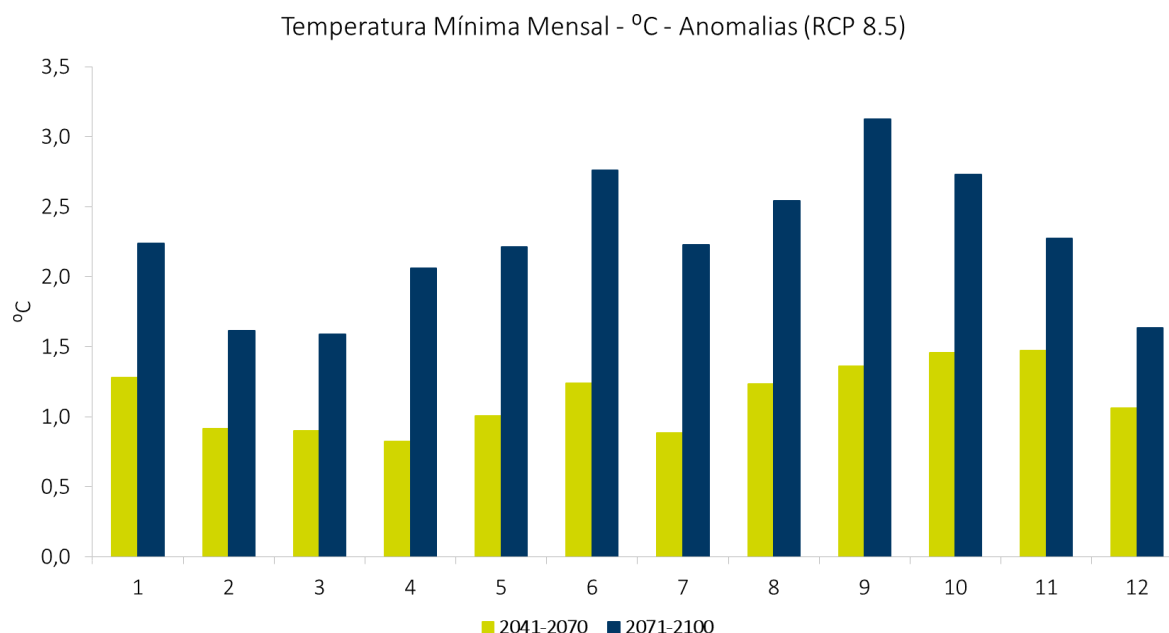


Figura 122 - Projeções das anomalias da temperatura mínima ($^{\circ}\text{C}$) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o verão - outono. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre aumentos de $0,8^{\circ}\text{C}$ a $1,5^{\circ}\text{C}$ para o período de 2041 - 2070 e entre $1,6^{\circ}\text{C}$ a $3,1^{\circ}\text{C}$ para o período de 2071-2100.

- Temperatura Média Mensal

Em relação às médias mensais da temperatura média, ambos os cenários e modelos apresentam aumentos até ao mês 8 (agosto), sendo o mês 7 e 8 (julho e agosto, respetivamente) os que apresentam as temperaturas médias mais elevadas. As anomalias mais elevadas são projetadas para o verão e o outono; estas projeções possuem diferentes amplitudes e a partir do mês de agosto tendem a diminuir.

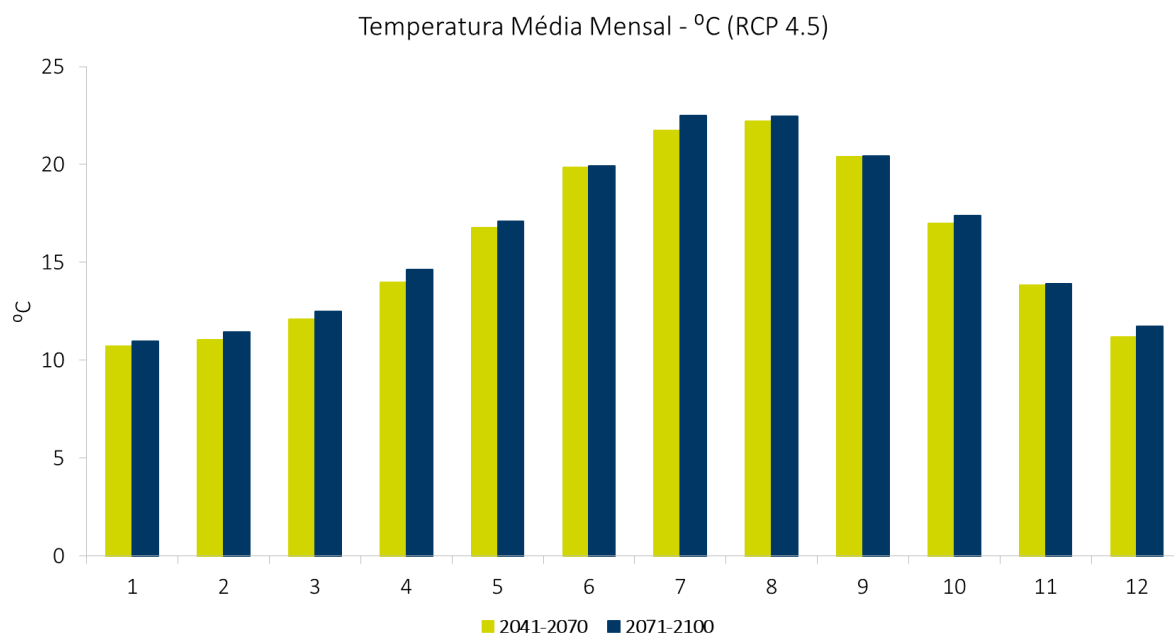


Figura 123 - Projeções da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

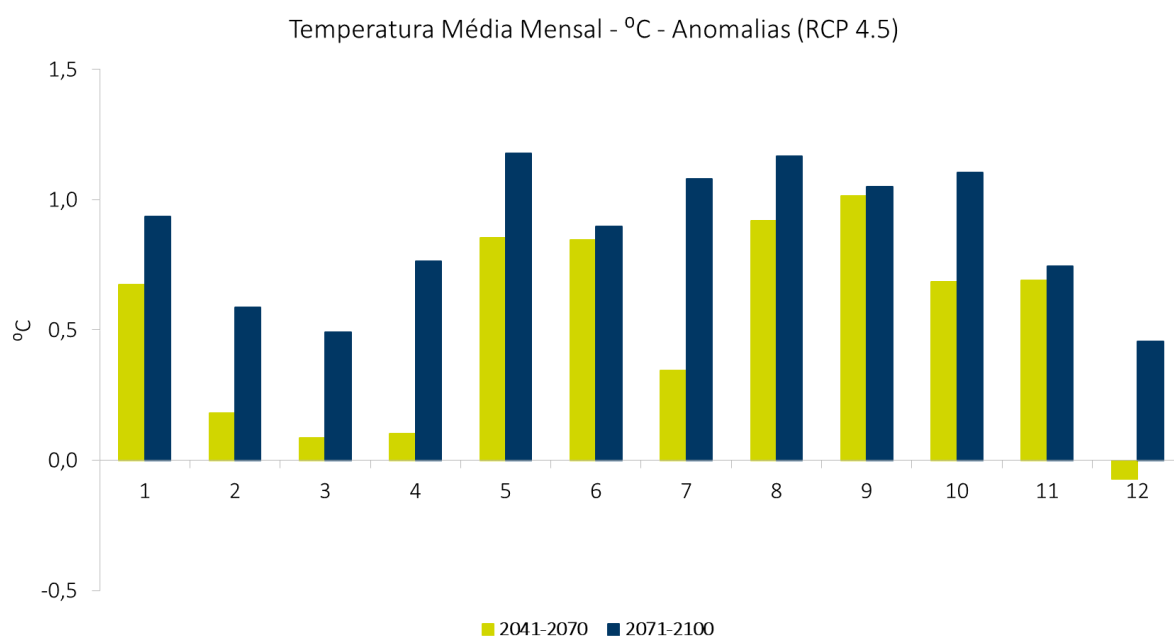


Figura 124 - Projeções das anomalias da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 4.5 são projetadas para o verão - outono. Relativamente às projeções, as anomalias podem variar entre aumentos de -0,1°C a 1,0°C para o período de 2041 - 2070 e entre 0,5°C a 1,2°C para o período de 2071-2100.

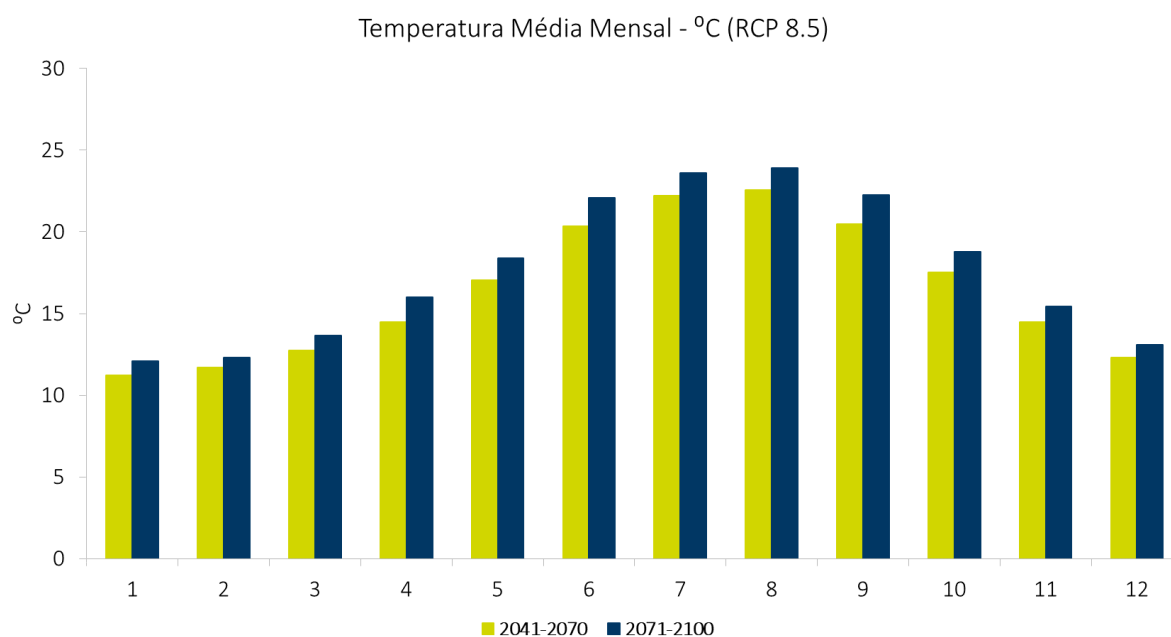


Figura 125 - Projeções da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

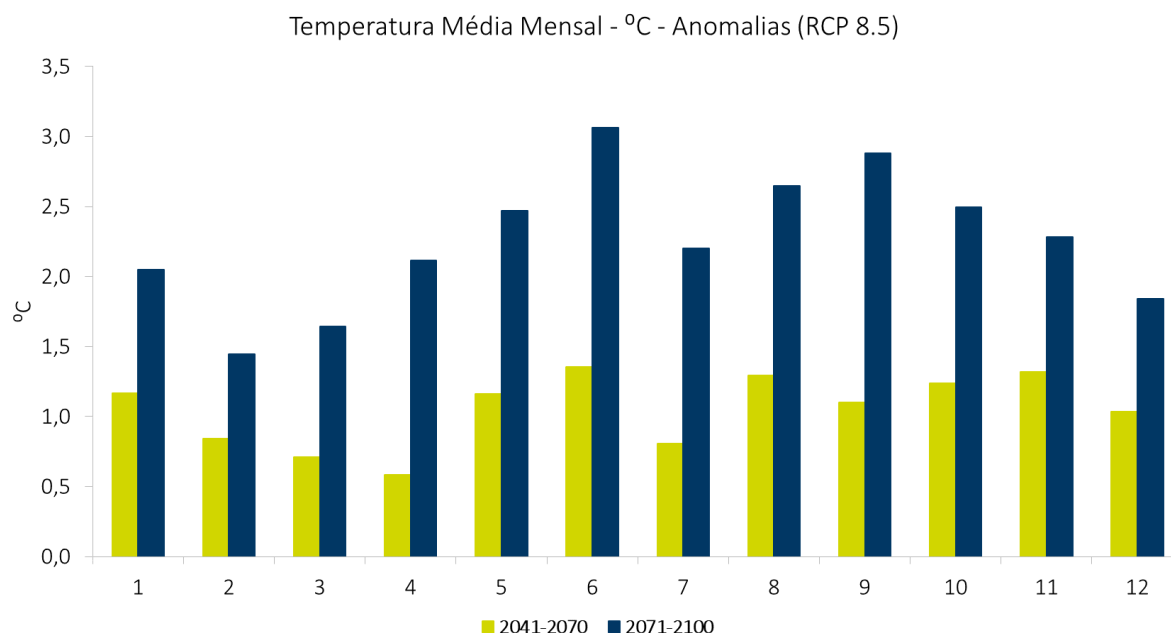


Figura 126 - Projeções das anomalias da temperatura média (°C) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o verão-outono. Relativamente às projeções, as anomalias podem variar entre aumentos de 0,6°C a 1,4°C para o período de 2041 - 2070 e entre 1,4°C a 3,1°C para o período de 2071 - 2100.

8.4.1.2. Precipitação

- Precipitação média anual

Ambos os cenários projetam para o Concelho da Moita uma oscilação dos valores de precipitação sendo que se prevêem, na maioria dos anos, valores abaixo dos registados para a região.

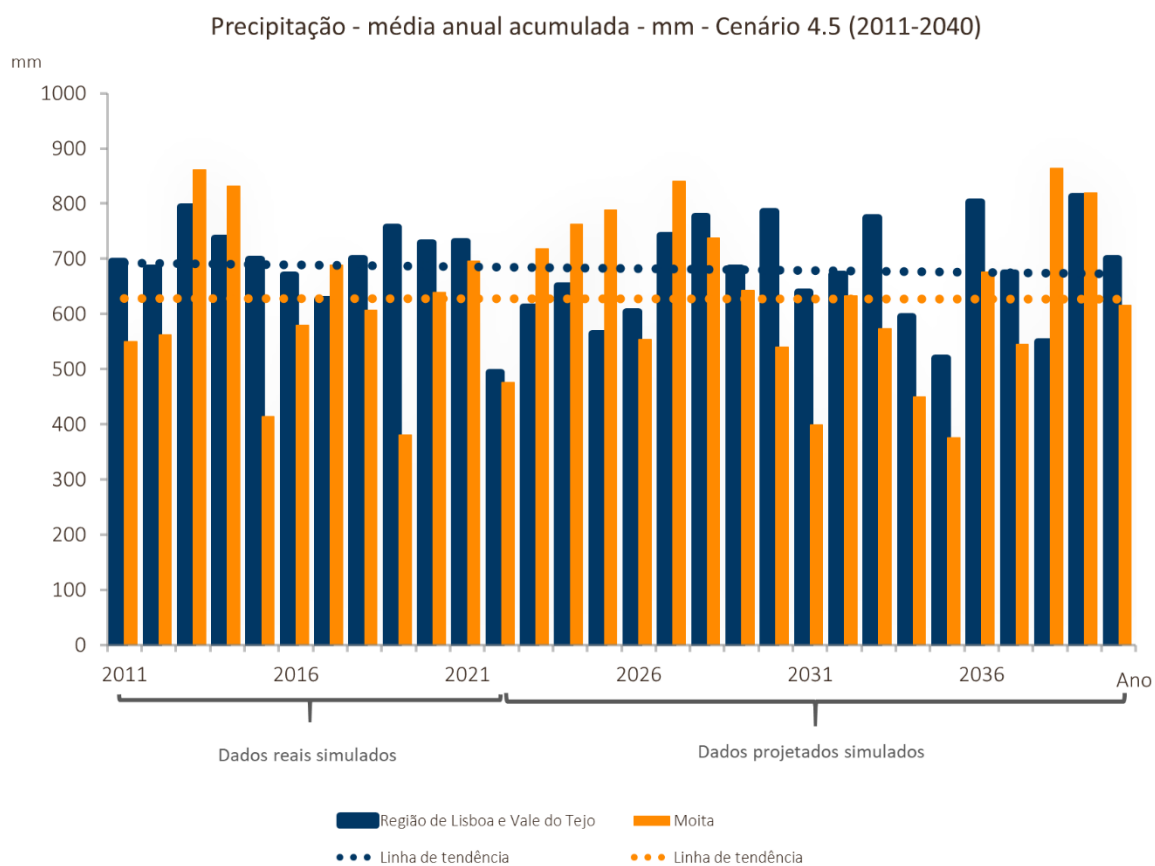


Figura 127 - Projeções de precipitação média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5

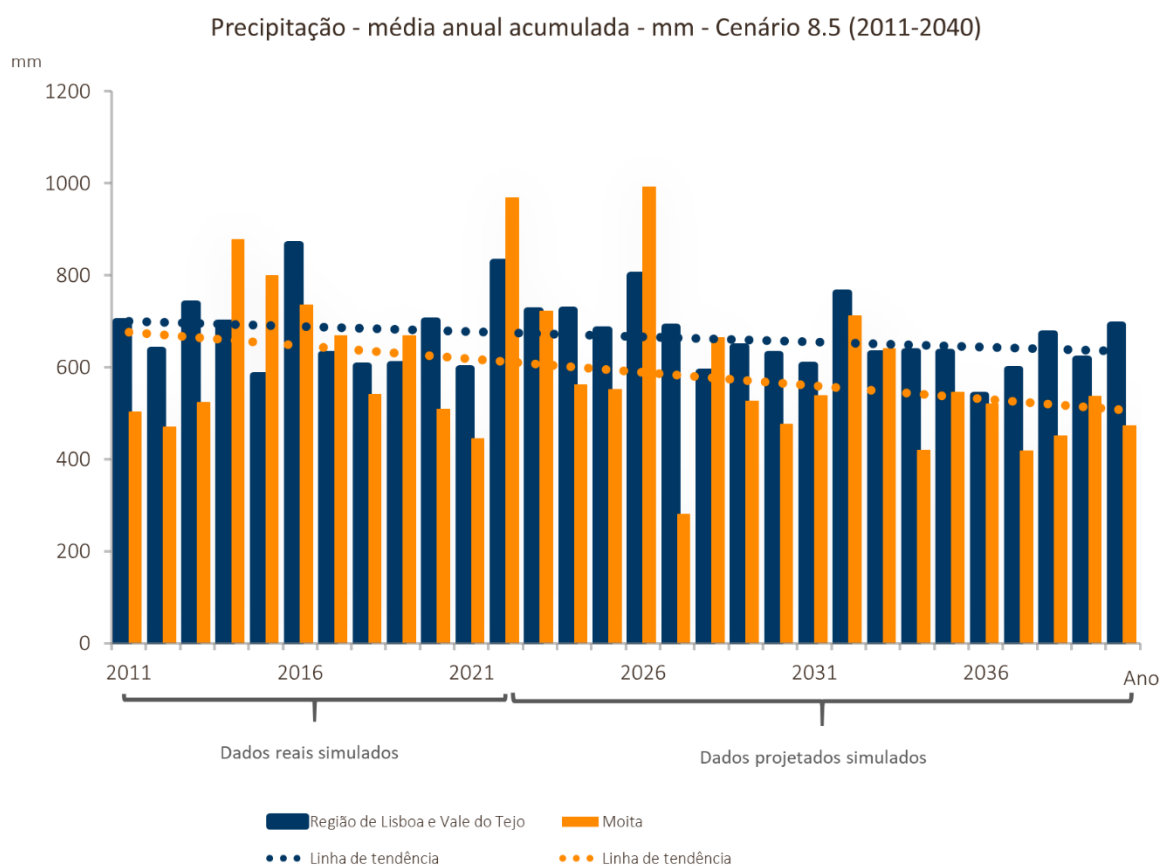


Figura 128 - Projeções de precipitação média anual para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de precipitação média anual para o Município para o período 2011-2040 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

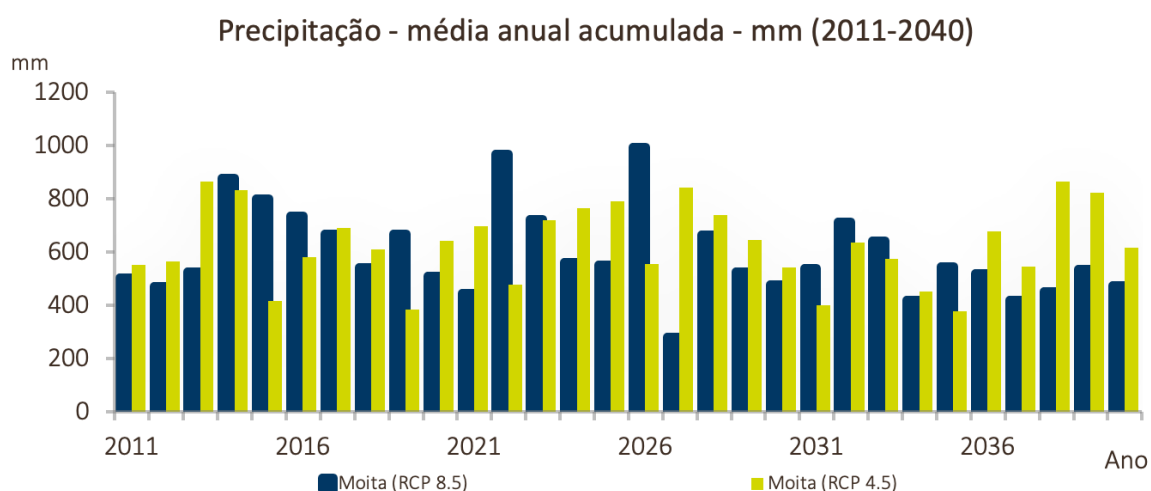


Figura 129 - Projeções da precipitação média anual para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, no Concelho da Moita e no cenário 4.5, a média anual apresenta algumas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 375 e

863 mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 280 e 992 mm.

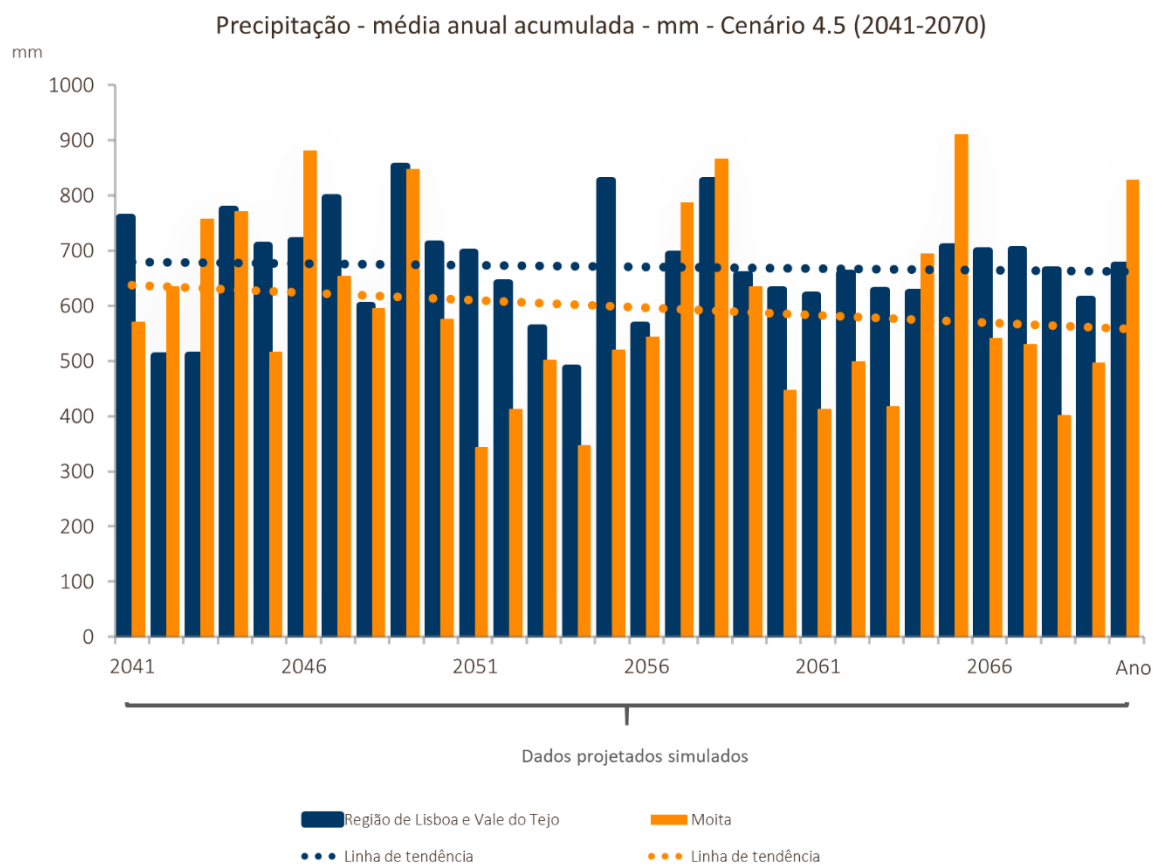


Figura 130 - Projeções de precipitação média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5

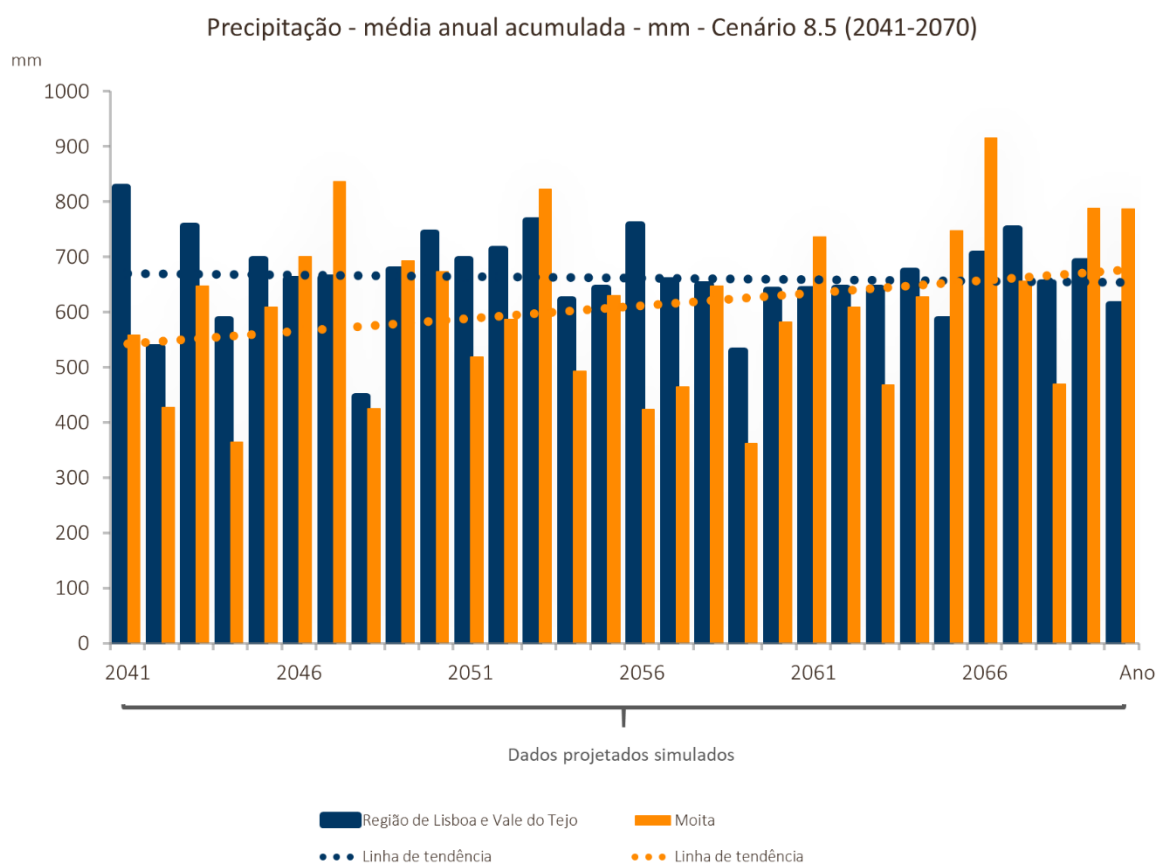


Figura 131 - Projeções de precipitação média anual para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de precipitação média anual para o Município para o período 2041-2070 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

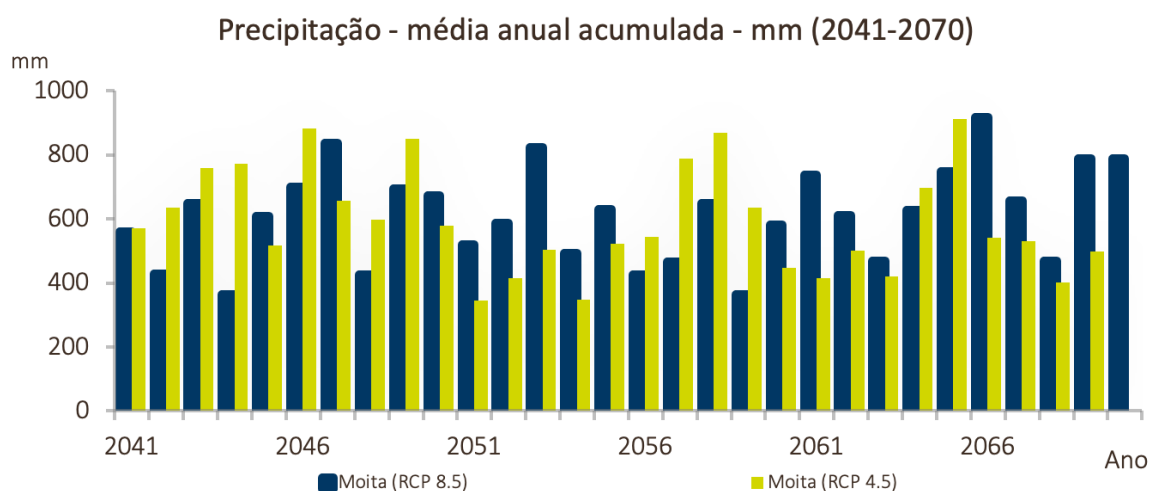


Figura 132 - Projeções da precipitação média anual para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2070 no Concelho da Moita e no cenário 4.5 a média anual apresenta oscilações, observando-se variações entre 343 e 910 mm. No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 362 e 915 mm.

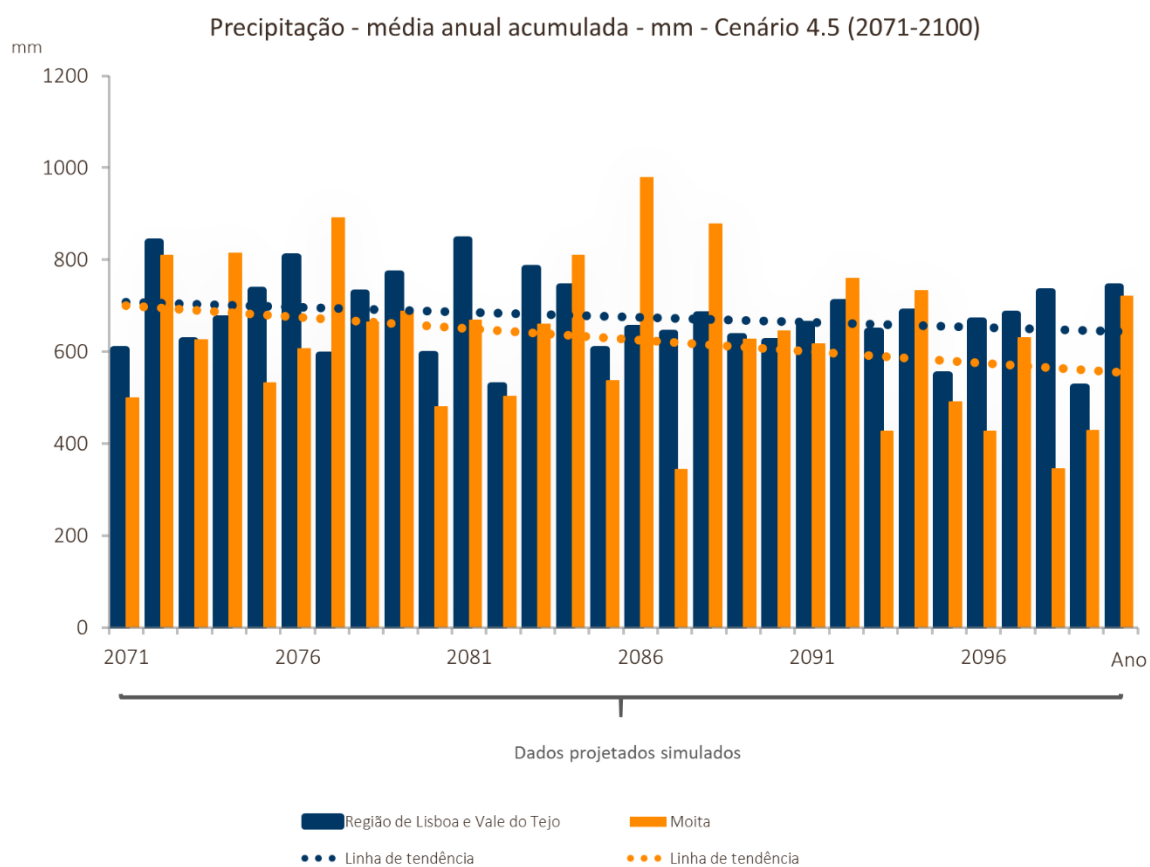


Figura 133 - Projeções de precipitação média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5

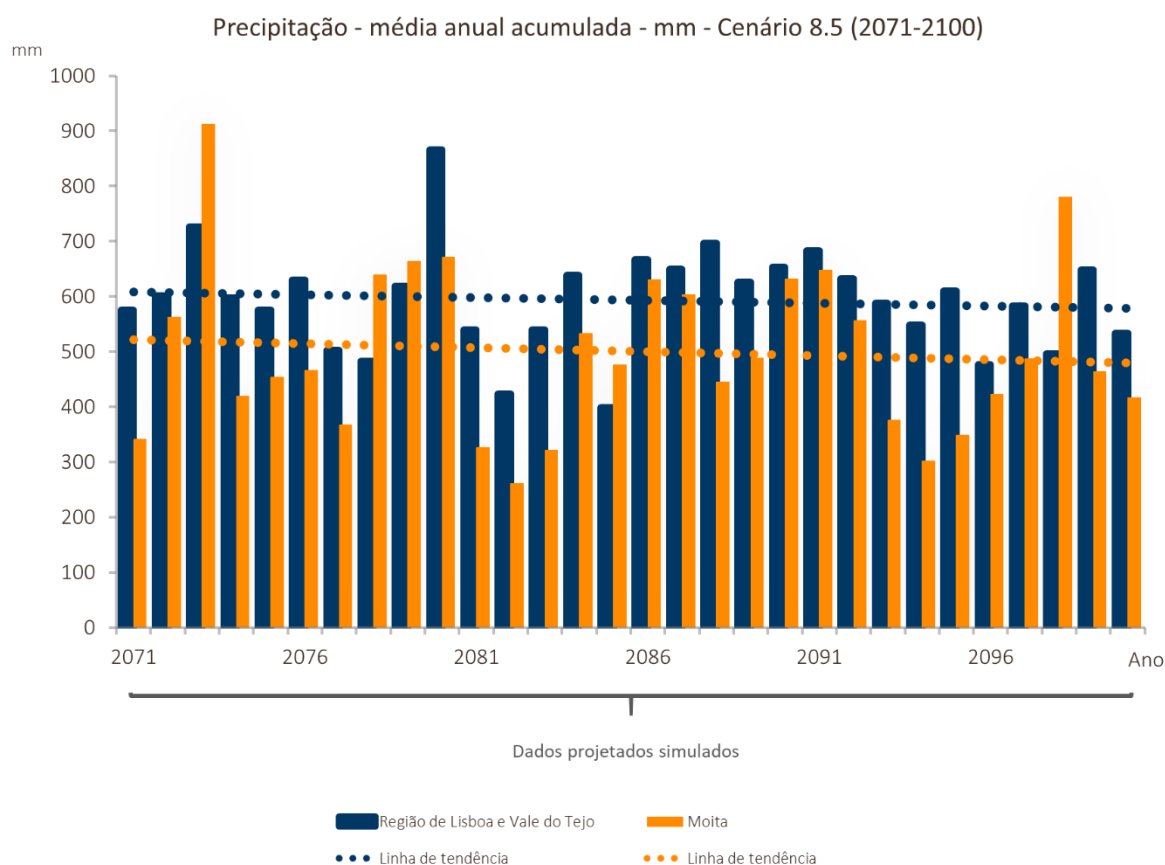


Figura 134 - Projeções de precipitação média anual para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de precipitação média anual para o Município para o período 2071-2100 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

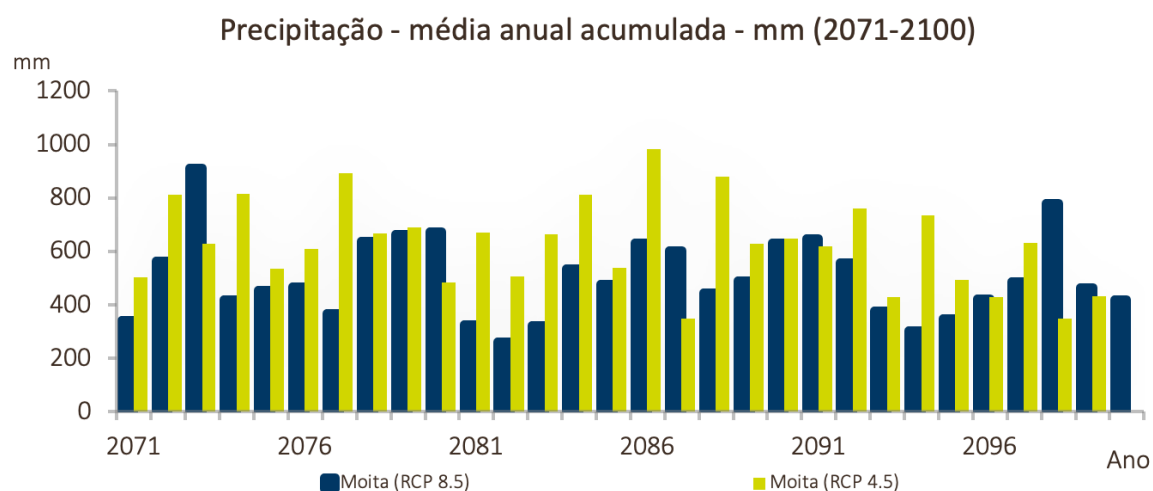


Figura 135 - Projeções da precipitação média anual para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100, no Concelho da Moita e no cenário 4.5, a média anual apresenta oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 345 e 979 mm.

No caso do cenário 8.5 a média anual apresenta oscilações, observando-se variações entre 260 e 911 mm.

– **Projeção das anomalias – Precipitação anual**

No que diz respeito à variável precipitação, ambos os cenários projetam uma diminuição da precipitação média anual no Concelho da Moita até ao final do século. No caso mais extremo, as anomalias projetadas até ao final do século apontam para uma redução que pode chegar aos -126,98 mm face ao cenário de referência.

Tabela 14 - Projeções anomalias climáticas - precipitação – cenários RCP 4.5 e 8.5

	Período de Referência (Simulação para 2011-2040)	RCP 4.5		RCP 8.5	
		2041- 2070	2071- 2100	2041- 2070	2071-2100
Precipitação média anual (mm)	627,45	-29,55	0,85	-17,98	-126,98

– **Precipitação Mensal**

Relativamente á projeção da precipitação média mensal verifica-se, no cenário 4.5, uma diminuição da precipitação média até ao mês 7 e mês 8 (julho e agosto), sendo estes meses os que apresentam a menor percentagem de precipitação. Estas projeções possuem diferentes amplitudes, a partir do mês de agosto esta tende a aumentar.

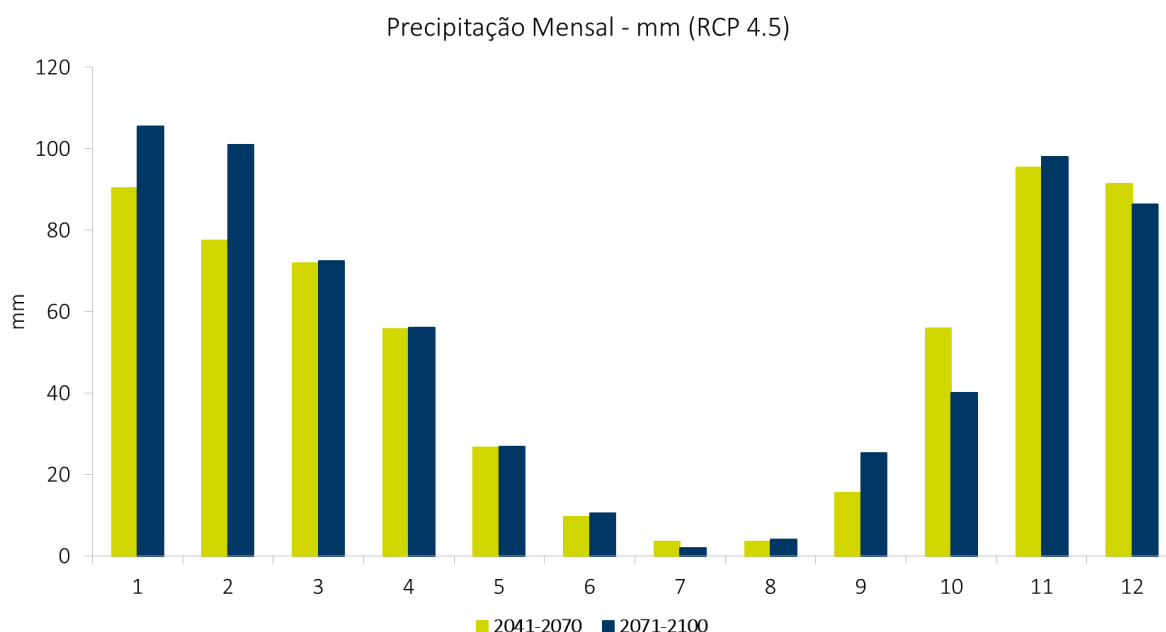


Figura 136 - Projeções da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

No que se refere à análise da distribuição mensal das anomalias, como se pode observar no gráfico seguinte verifica-se a ocorrência de anomalias de precipitação negativa, ou seja, projeção de ocorrência de chuva em menor quantidade comparativamente com o período de referência.

As anomalias podem variar entre -27,0mm a 12,6mm para o período de 2041 - 2070 e entre -32,2mm a 27,7mm para o período de 2071 - 2100.

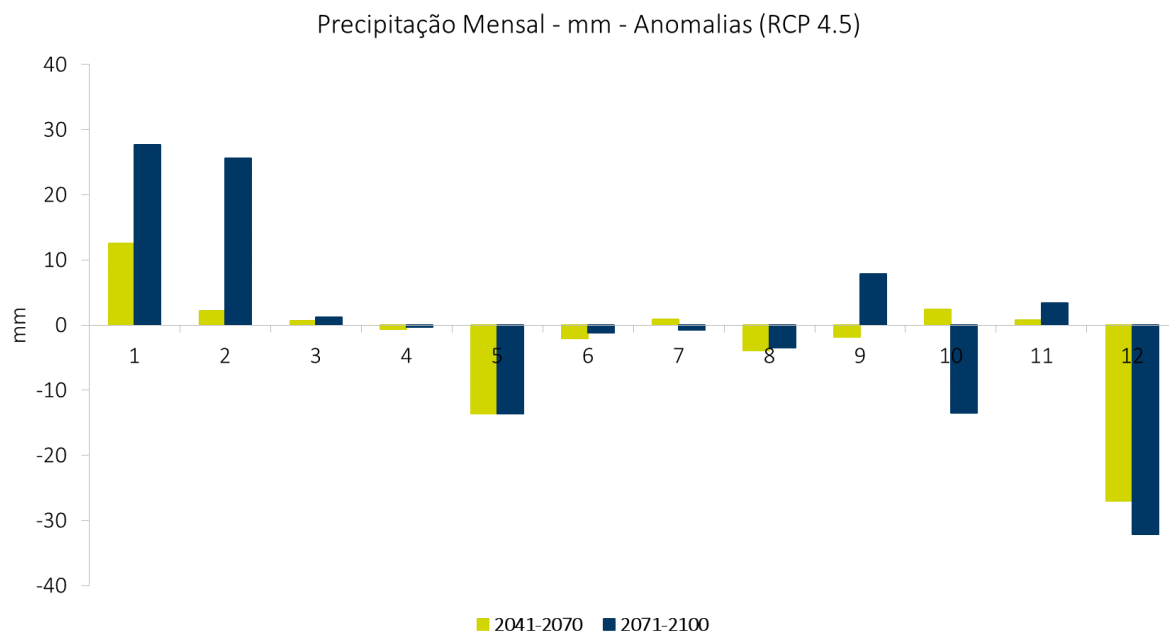


Figura 137 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 4.5

Relativamente ao cenário 8.5 projeta-se uma diminuição da precipitação média até ao mês 7 e mês 8 (julho e agosto), sendo estes meses os que apresentam a menor percentagem de precipitação. Estas projeções possuem diferentes amplitudes, a partir do mês de agosto esta tende a aumentar.

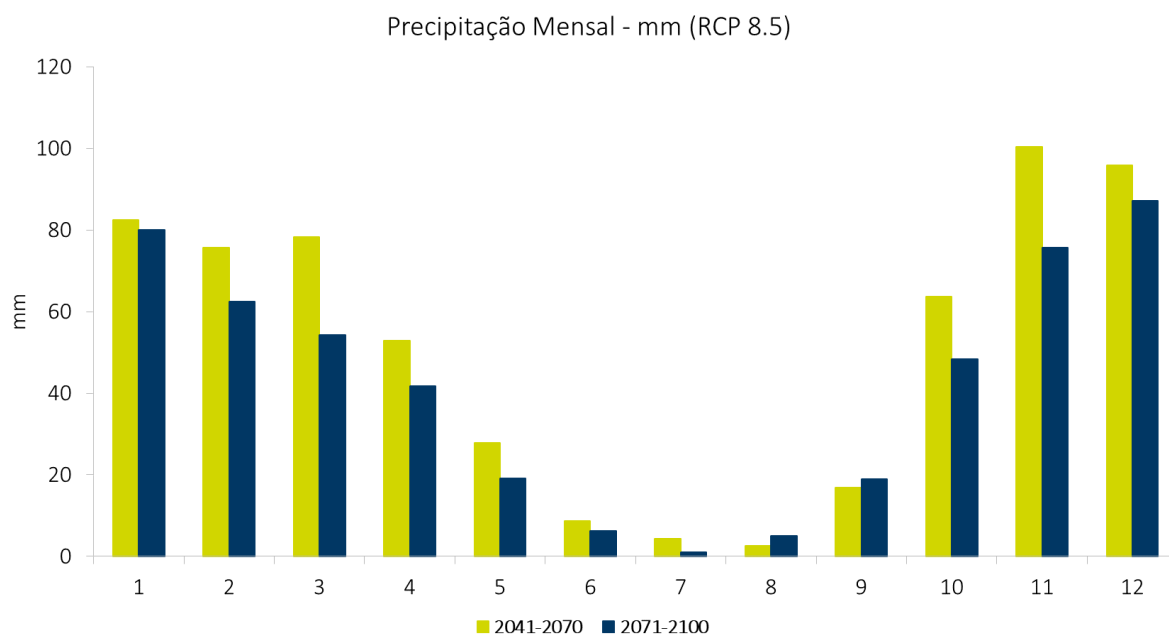


Figura 138 - Projeções da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP 8.5

As anomalias mais elevadas para o cenário 8.5 são projetadas para o inverno. Relativamente às projeções as anomalias podem variar entre -22,6mm a 10,1mm para o período de 2041 - 2070 e entre -31,3mm a 2,2mm para o período de 2071 - 2100.

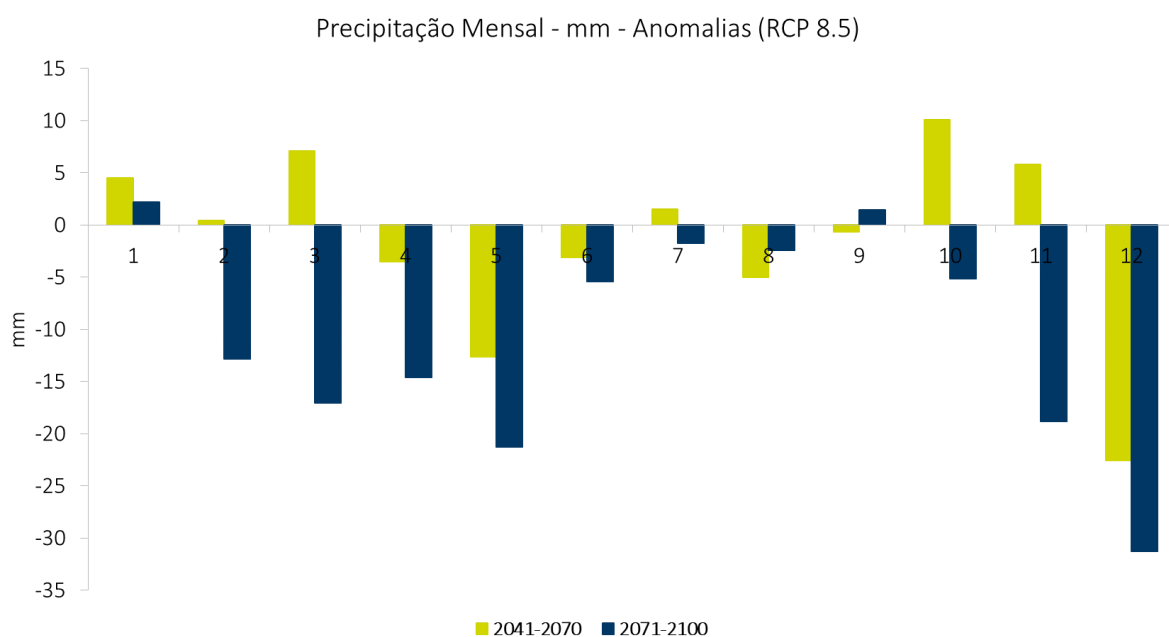


Figura 139 - Projeções das anomalias da precipitação mensal (mm) para o período 2041-2070 e 2071-2100 – cenário RCP

8.5

8.4.1.3. Vento

– Velocidade do vento à superfície

No que se refere à velocidade do vento à superfície, ambos os cenários projetam uma tendência de estabilização dos valores quer ao nível da região quer do Concelho, sendo esta devida, fundamentalmente, à sua localização geográfica.

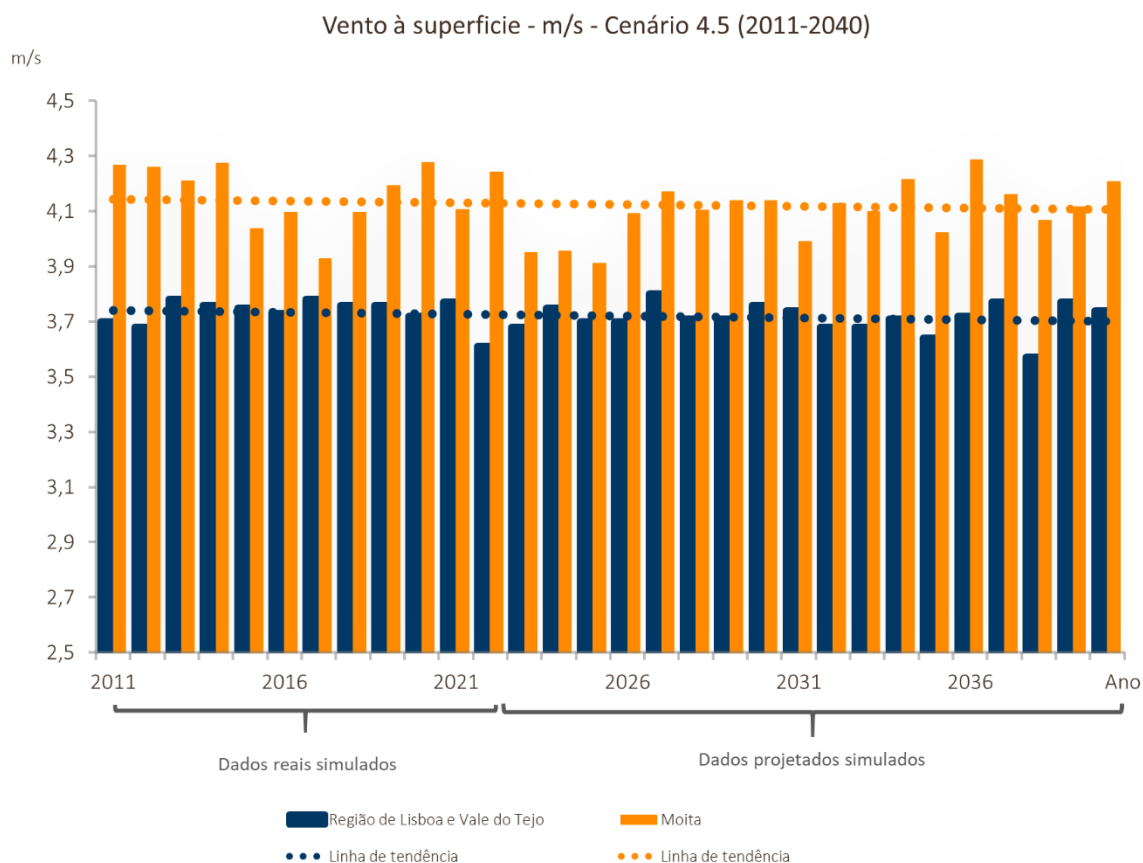


Figura 140 - Projeções de velocidade do vento para o período 2011-2040– cenário RCP 4.5

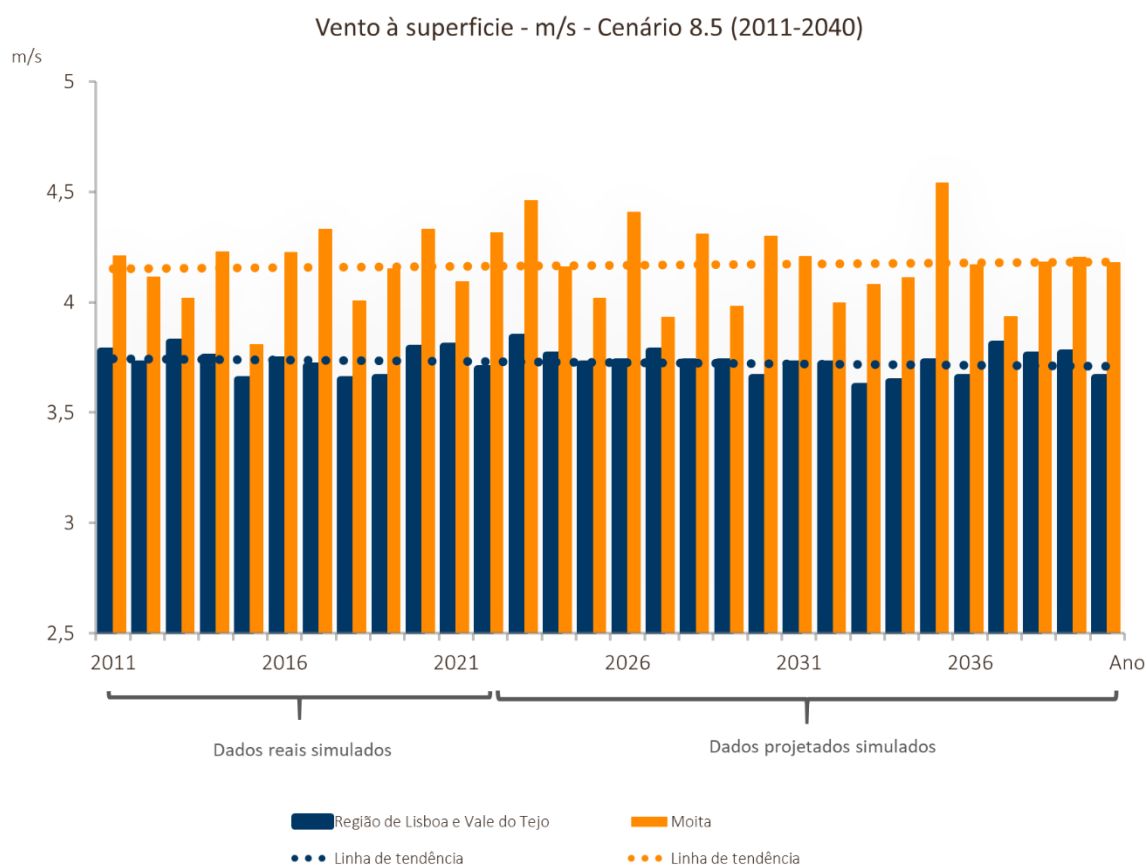


Figura 141 - Projeções de velocidade do vento para o período 2011-2040 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de velocidade do vento para o Município para o período 2011-2040 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

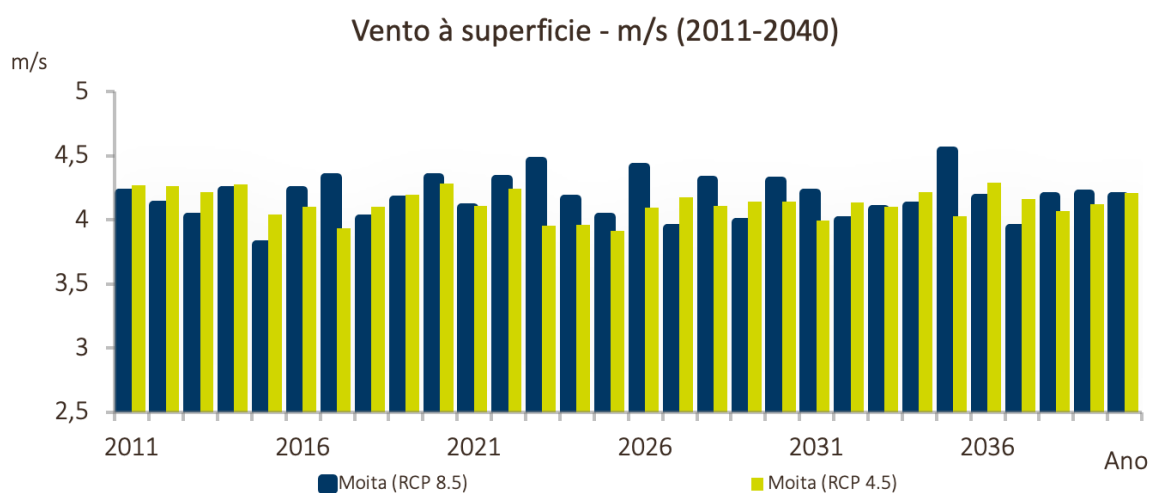


Figura 142 - Projeções da velocidade do vento para o Município e para o período 2011-2040 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2011 – 2040, no Concelho da Moita e no cenário 4.5, a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações

entre 3,91m/s e os 4,29m/s. No caso do cenário 8.5 a velocidade do vento à superfície apresenta igualmente pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,81m/s e os 4,46m/s.

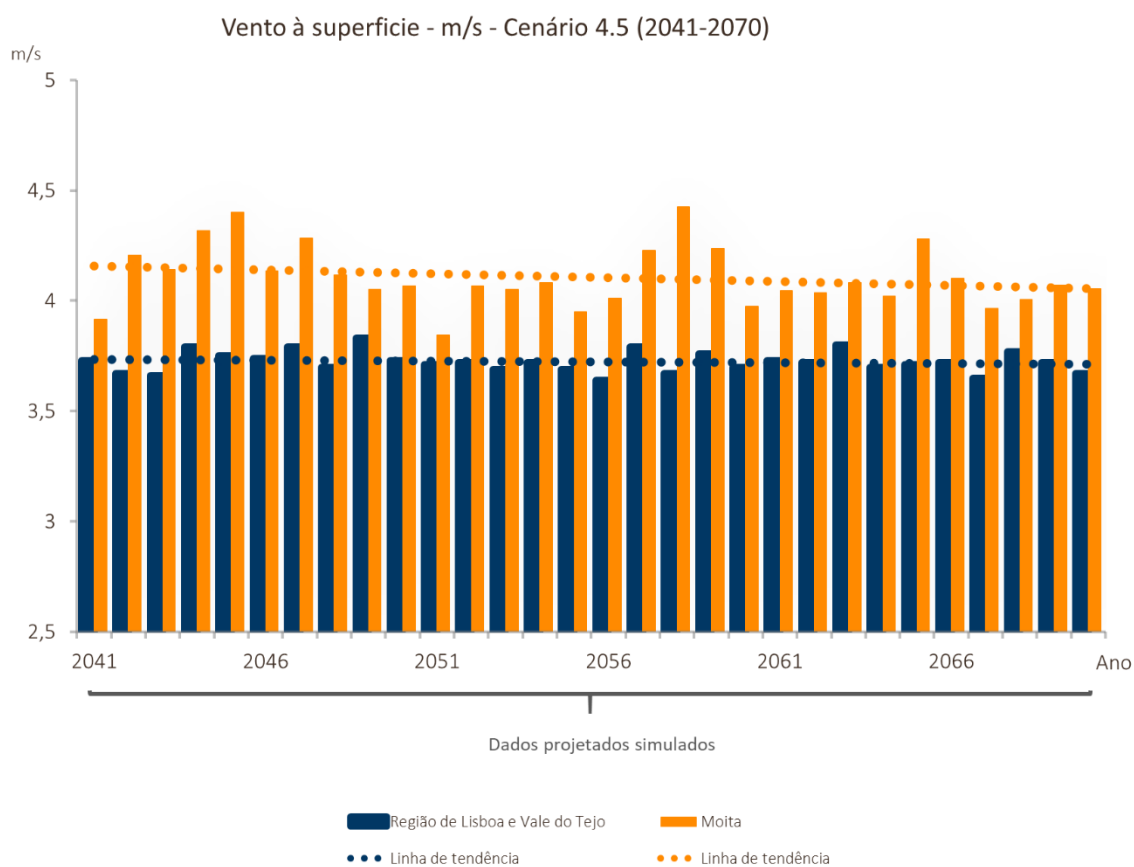


Figura 143 - Projeções de velocidade do vento para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5

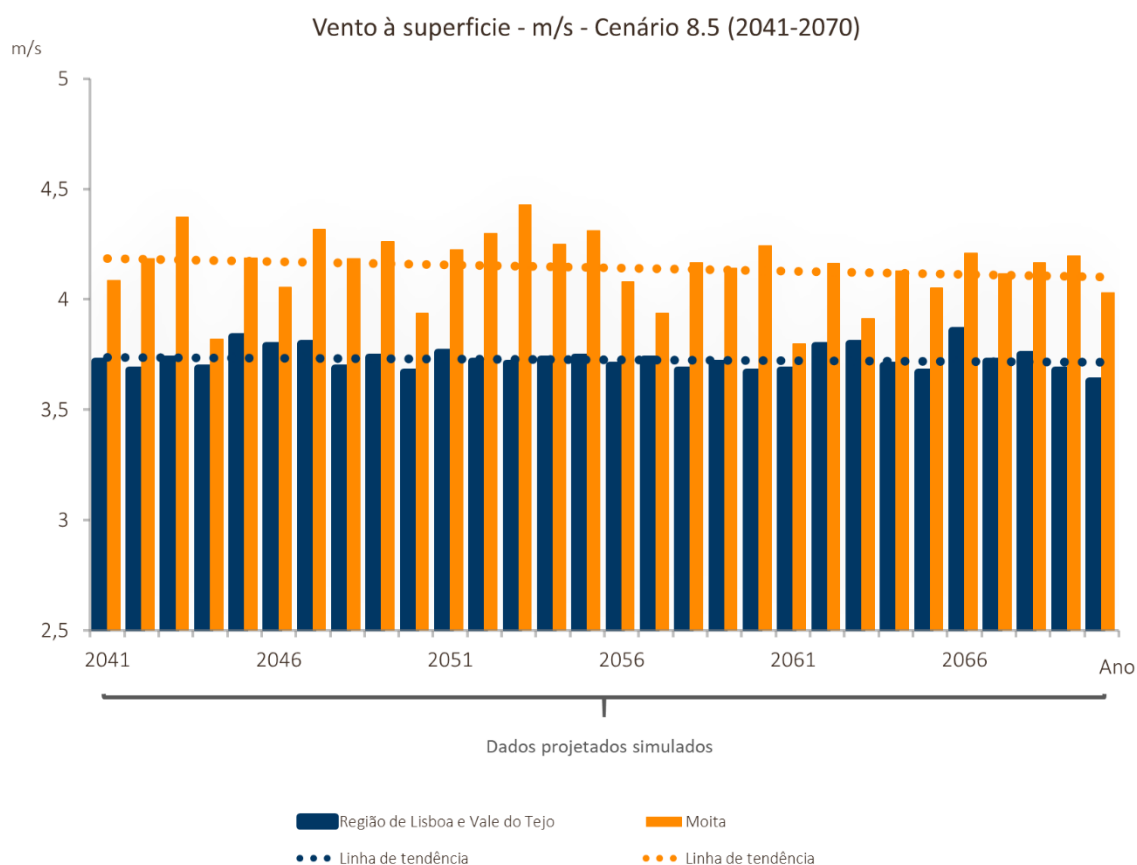


Figura 144 - Projeções de velocidade do vento para o período 2041-2070 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de velocidade do vento para o Município para o período 2041-2070 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

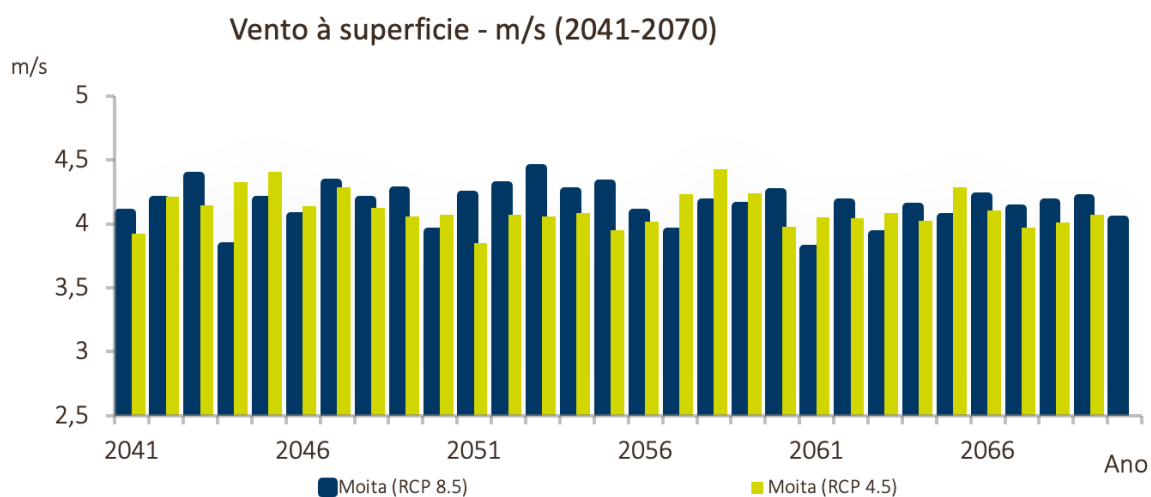


Figura 145 - Projeções da velocidade do vento para o Município e para o período 2041-2070 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2041 – 2070, no Concelho da Moita e no cenário 4.5, a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações

entre 3,84m/s e os 4,40m/s. No caso do cenário 8.5 a velocidade do vento à superfície apresenta igualmente pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,80m/s e os 4,43m/s.

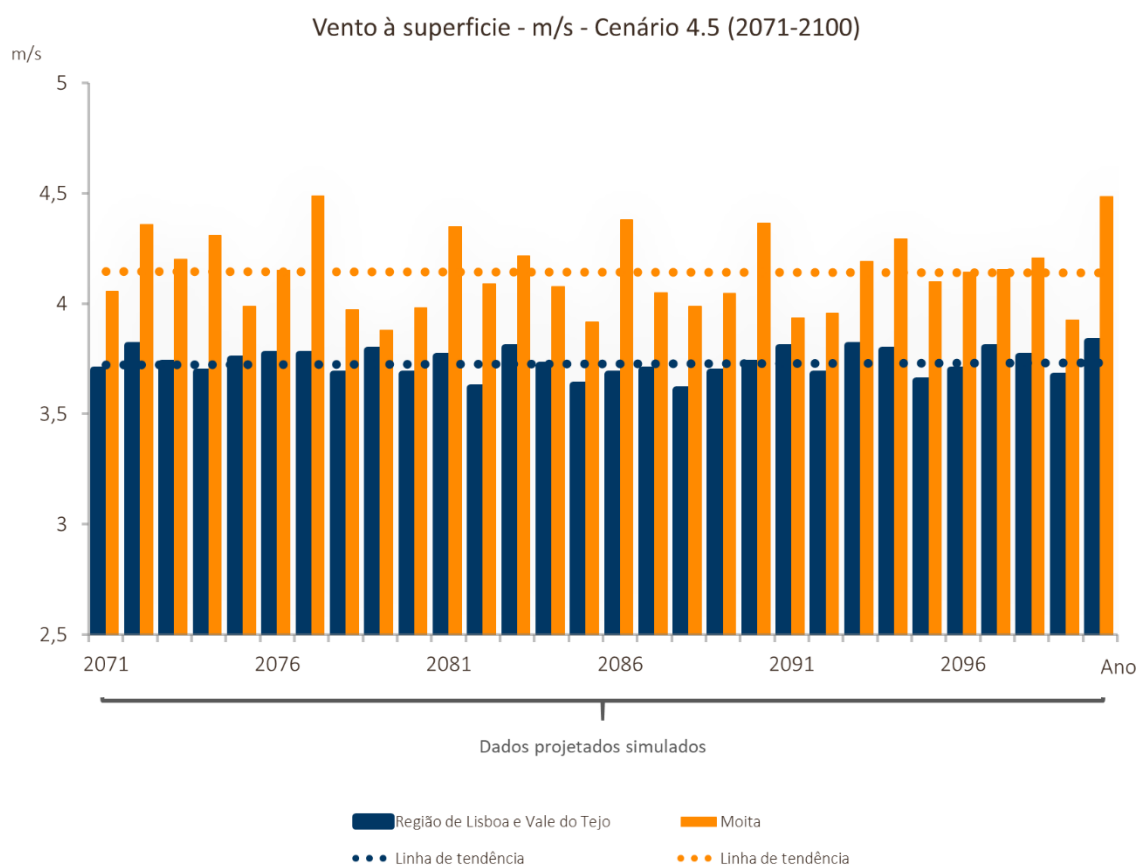


Figura 146 - Projeções de velocidade do vento para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5

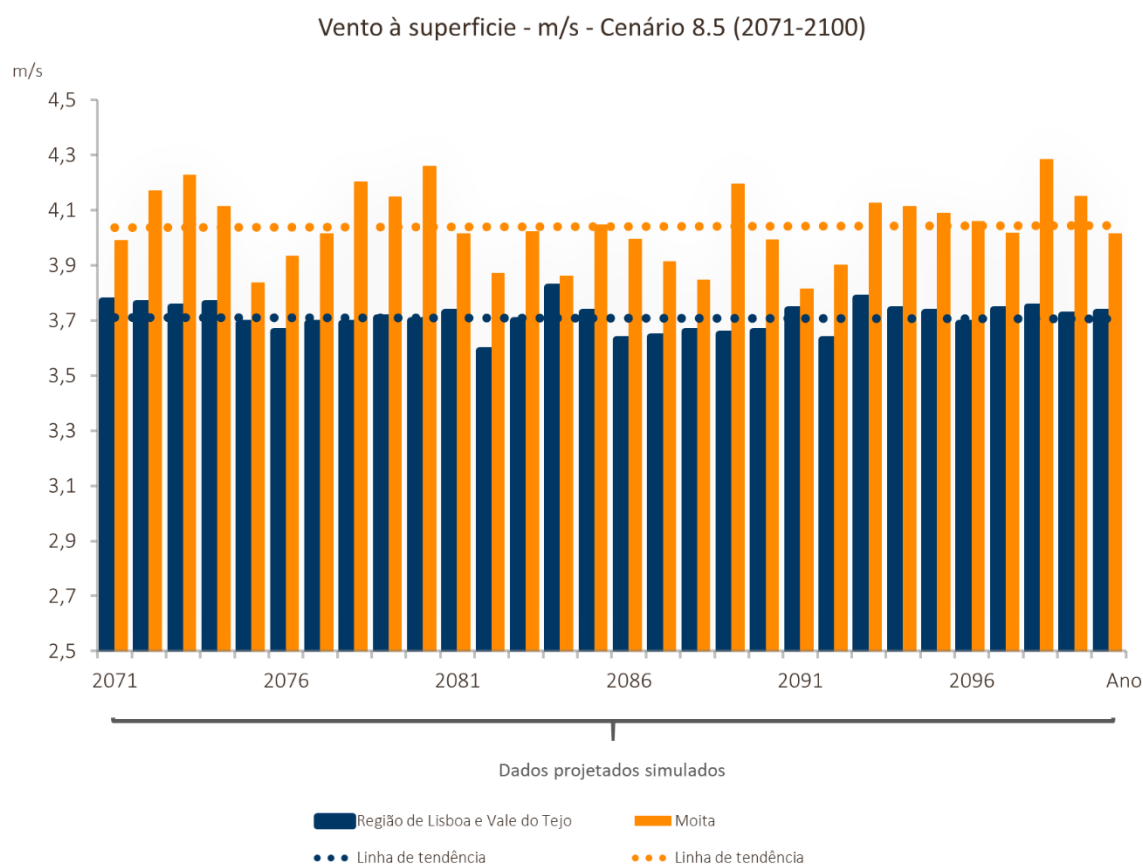


Figura 147 - Projeções de velocidade do vento para o período 2071-2100 – cenário RCP 8.5

De seguida apresenta-se o comparativo das projeções de velocidade do vento para o Município para o período 2071-2100 e para os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5.

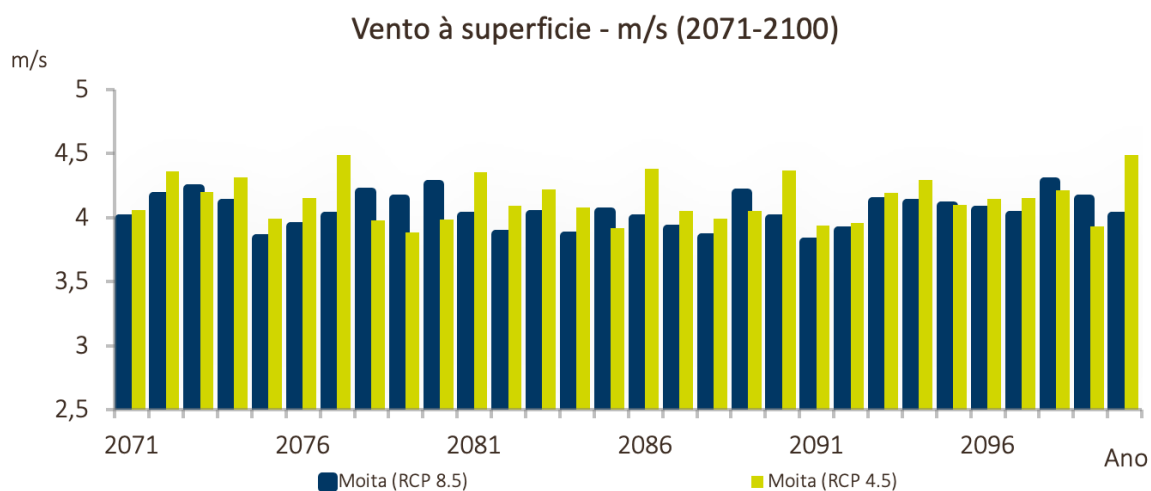


Figura 148 - Projeções da velocidade do vento para o Município e para o período 2071-2100 – cenário RCP 4.5 e cenário RCP 8.5.

Relativamente ao período 2071 – 2100 no Concelho da Moita e no cenário 4.5 a velocidade do vento à superfície apresenta pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações

entre 3,88m/s e os 4,49m/s. No caso do cenário 8.5 a velocidade do vento à superfície apresenta igualmente pequenas oscilações ao longo do período em análise, observando-se variações entre 3,81m/s e os 4,28m/s.

– **Projeção das anomalias – Velocidade do vento à superfície**

No que diz respeito à variável velocidade do vento à superfície, ambos os cenários projetam uma ligeira diminuição na média anual, até ao final do século.

Tabela 15 - Projeções anomalias climáticas – velocidade do vento – cenários RCP 4.5 e 8.5

	Período de Referência (Simulação para 2011-2040)	RCP 4.5		RCP 8.5	
		2041- 2070	2071- 2100	2041- 2070	2071-2100
Velocidade do vento à superfície (m/s)	4,12	-0,02	0,02	0,02	-0,08

8.4.1.4. Índices extremos climáticos

No contexto das Alterações Climáticas, a análise de índices extremos é crucial, sendo expectável a sua intensificação. É esperado um aumento do número médio de ondas de calor (até +1,6 no cenário 8.5).

Na tabela seguinte apresentam-se as projeções para ambos os cenários e para os dois horizontes temporais, dos índices de extremos climáticos no Concelho da Moita.

Tabela 16 - Projeções dos índices de extremos climáticos

Variáveis Climáticas	Histórico	Cenários	Anomalias	
			2041 - 2070	2071 - 2100
Temperatura média (°C)	15,37	RCP 4.5	+0,53	+0,87
		RCP 8.5	+1,05	+2,26
Temperatura máxima (°C)	20,15	RCP 4.5	+0,63	+0,91
		RCP 8.5	+1,01	+2,40
Temperatura mínima (°C)	11,26	RCP 4.5	+0,52	+0,89
		RCP 8.5	+1,14	+2,25
Ondas de calor (nº)	1	RCP 4.5	1,2	1,18
		RCP 8.5	1,4	1,65
Número médio de dias com elevadas temperaturas (T _{máx} ≥ 35°C)	7,77	RCP 4.5	13,93	14,63
		RCP 8.5	14,83	28,97
Número médio de noites tropicais (T _{min} ≥ 20°C)	4,55	RCP 4.5	6,76	8,55
		RCP 8.5	10,07	33,66
Número médio de noites de geada (T _{min} ≥ 0°C)	4,00	RCP 4.5	3,18	3,00
		RCP 8.5	3,17	2,00
Precipitação (mm)	627,45	RCP 4.5	-29,55	0,85
		RCP 8.5	-17,98	-126,98
Número médio de dias de chuva (Pr > 1mm)	89,87	RCP 4.5	85,37	84,43
		RCP 8.5	84,13	68,97

8.4.2. Ficha climática do Município da Moita

As principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho da Moita são apresentadas de forma resumida na figura abaixo, constituindo-se como ficha climática do concelho.



Figura 149 - Ficha Climática – resumo das principais Alterações Climáticas projetadas para o Concelho da Moita.

Caracterização e análise de risco



9.1. Vulnerabilidades atuais

Após identificados os setores prioritários e os indicadores fundamentais para caracterizar a vulnerabilidade do Concelho da Moita, face aos efeitos das Alterações Climáticas, foram desenvolvidos mapas de caracterização de risco, tendo como referência características socioeconómicas, parque edificado, uso e ocupação do solo, a segurança do abastecimento energético, entre outros.

9.1.1. Vulnerabilidade Populacional

A capacidade da população se adaptar aos impactes expectáveis das Alterações Climáticas (capacidade adaptativa), nomeadamente de moderar potenciais danos, de aproveitar oportunidades ou conviver com novas condições ambientais pode ser influenciada por diversos fatores. A capacidade adaptativa é condicionada por variáveis socioeconómicas e demográficas (vulnerabilidade social)⁷¹ e por características do parque habitacional (vulnerabilidade habitacional).

O índice de vulnerabilidade social toma como referência a idade da população residente, em particular os grupos etários até 5 anos de idade e com mais de 65 anos de idade, o grau de literacia da população residente e a taxa de desemprego.

Por sua vez, o índice de vulnerabilidade habitacional toma como referência a idade do parque habitacional, a existência de sistemas de aquecimento/arrefecimento que permitem reduzir o desconforto térmico e a propriedade dos alojamentos (alojamento próprio ou arrendado). É ainda considerada a vulnerabilidade relativa da população ao calor e ao frio, associada, respetivamente, à existência de sistemas de aquecimento e de arrefecimento nos alojamentos habitacionais.

Na figura 150 é representada a vulnerabilidade social relativa da população do Concelho da Moita.

⁷¹ Os índices de vulnerabilidade apresentados tomam como referência parâmetros de caracterização do Município e respetivas freguesias, visando uma comparação entre freguesias do mesmo Município, exclusivamente, e a identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais a nível inframunicipal.

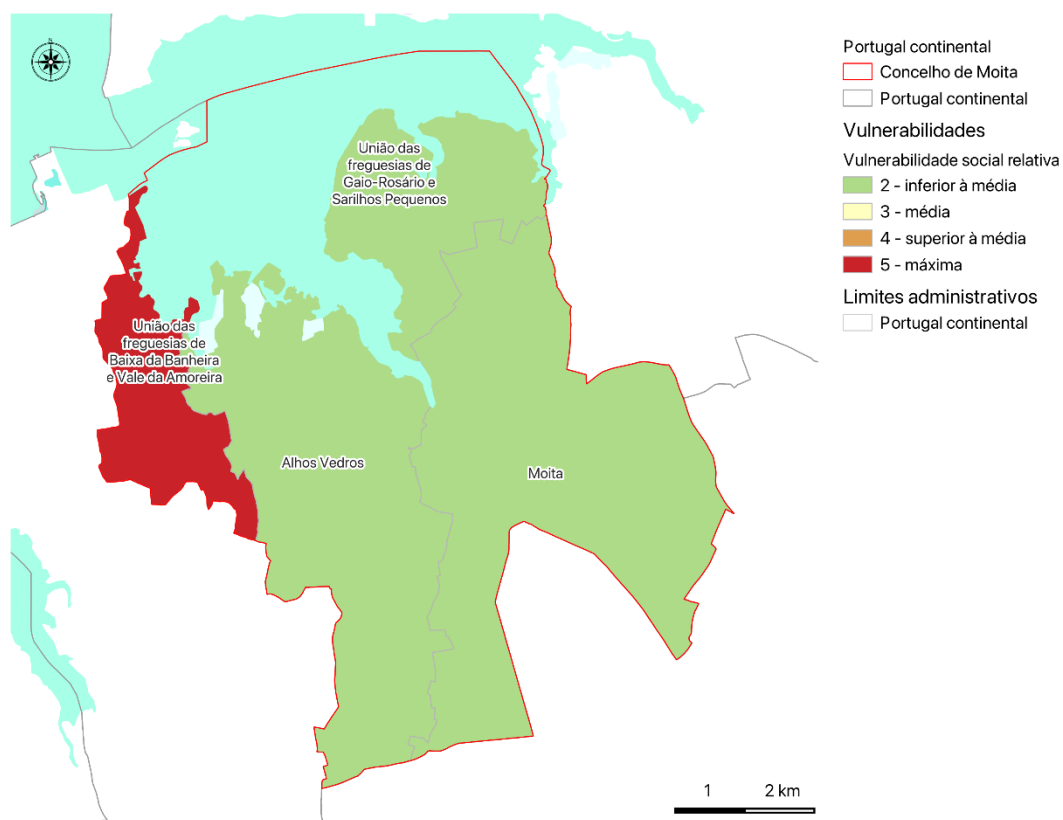


Figura 150 – Vulnerabilidade social relativa da população

Na figura 150 verifica-se que a U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira apresenta uma vulnerabilidade relativa máxima e as restantes freguesias da Moita apresentam uma vulnerabilidade relativa inferior à média, para o indicador em análise.

Na figura seguinte é representada a vulnerabilidade habitacional relativa no Concelho da Moita.

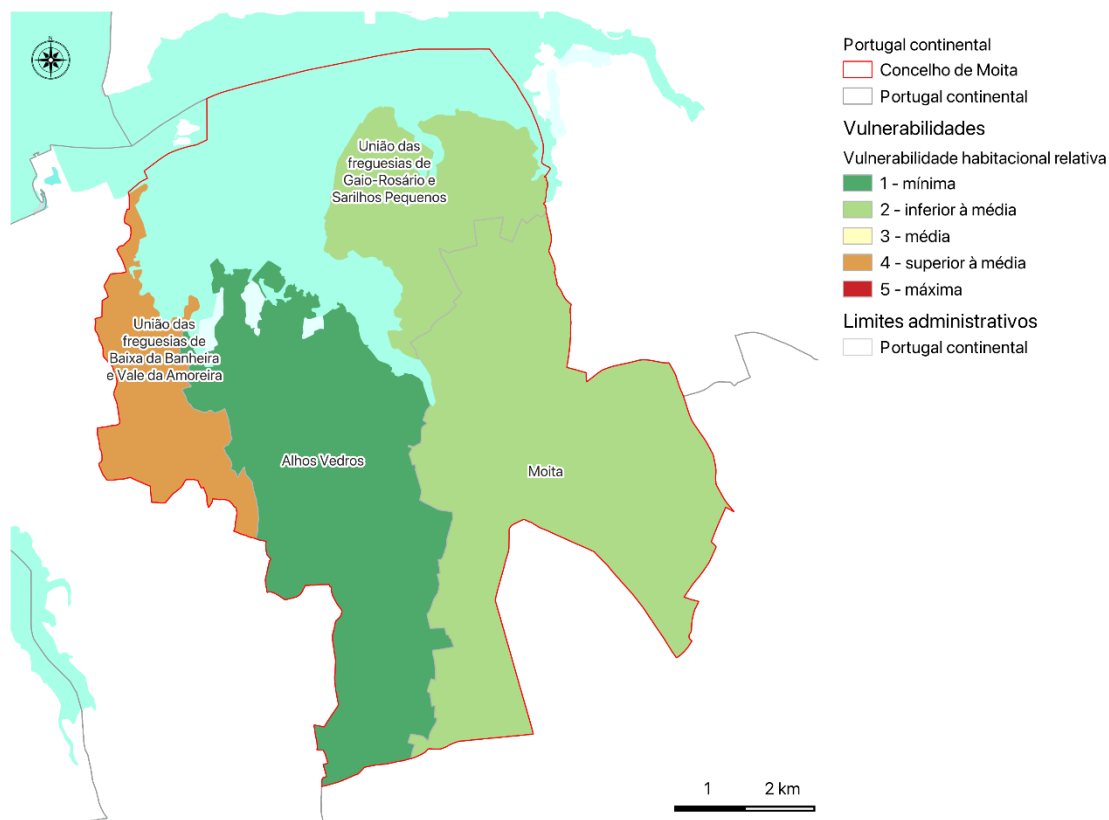


Figura 151 – Vulnerabilidade habitacional relativa da população

Analisando a figura 151, verifica-se uma vulnerabilidade habitacional relativa mínima para a freguesia de Alhos Vedros e uma vulnerabilidade habitacional relativa inferior à média para a freguesia da Moita e U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos.

A figura apresentada ilustra, ainda, uma vulnerabilidade habitacional relativa superior à média na U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira.

Na figura 152 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao calor.

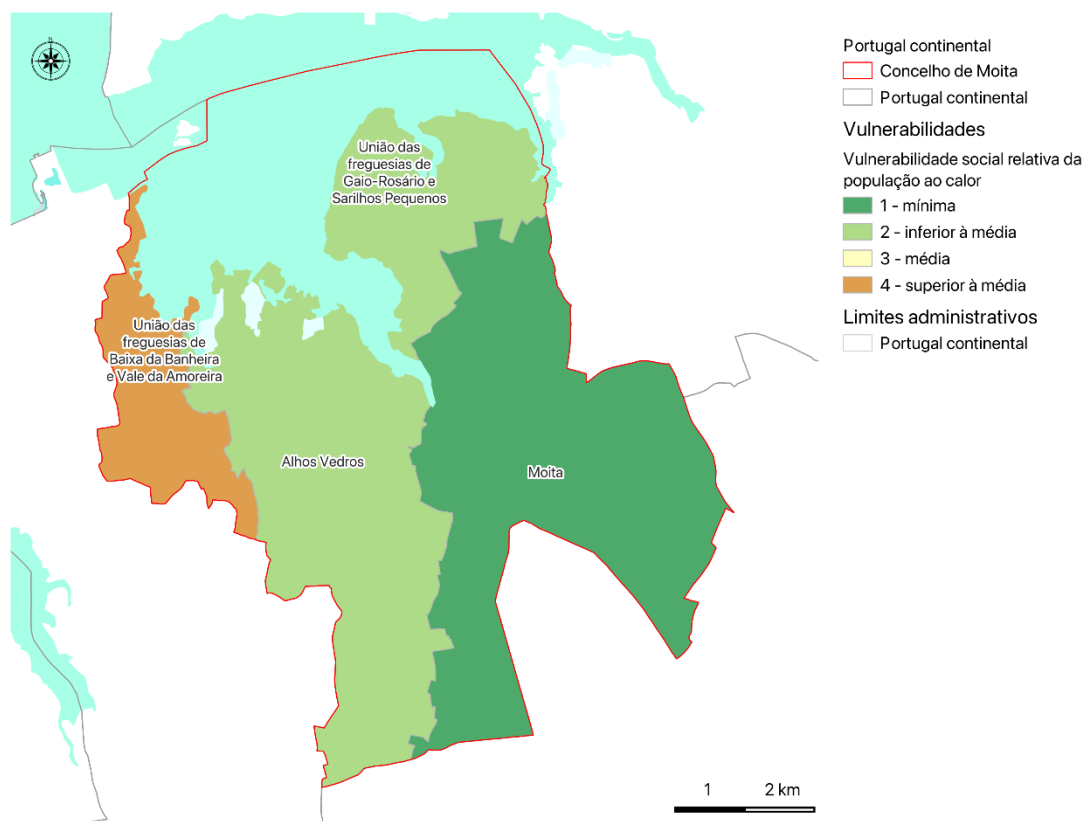


Figura 152 – Vulnerabilidade relativa da população ao calor

De acordo com a figura 152, a na U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira apresenta uma vulnerabilidade relativa da população ao calor superior à média concelhia. Este facto relaciona-se, sobretudo com a maior taxa de alojamentos anteriores a 1960 e uma menor taxa de alojamentos com ar condicionado.

A freguesia de Alhos Vedros e a U.F. de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos apresenta, uma vulnerabilidade inferior à média para este indicador, sendo que a freguesia da Moita apresenta uma vulnerabilidade social mínima.

Salienta-se que o índice de vulnerabilidade apresentado visa apenas uma comparação entre freguesias, exclusivamente, com o objetivo de identificação de maiores ou menores vulnerabilidades potenciais a nível inframunicipal.

Na figura 153 é representada a vulnerabilidade relativa da população ao frio.

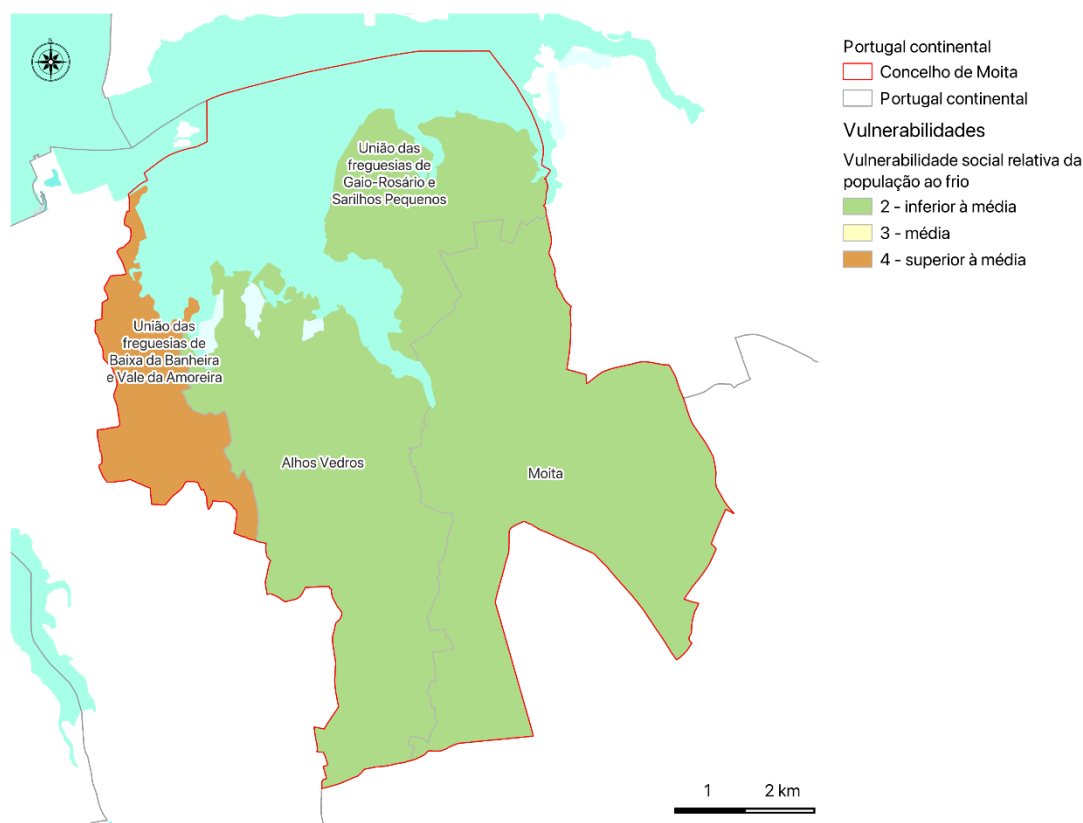


Figura 153 – Vulnerabilidade relativa da população ao frio

De acordo com a figura anterior, destaca-se a U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira com uma vulnerabilidade relativa ao frio superior à média.

As restantes freguesias apresentam uma vulnerabilidade relativa ao frio inferior à média concelhia.

No sentido de ilustrar a vulnerabilidade da população residente aos potenciais efeitos das Alterações Climáticas nas diversas freguesias é apresentado o índice de vulnerabilidade global relativa da população. Este índice compila os índices de vulnerabilidade social e habitacional e é apresentado na figura 154.

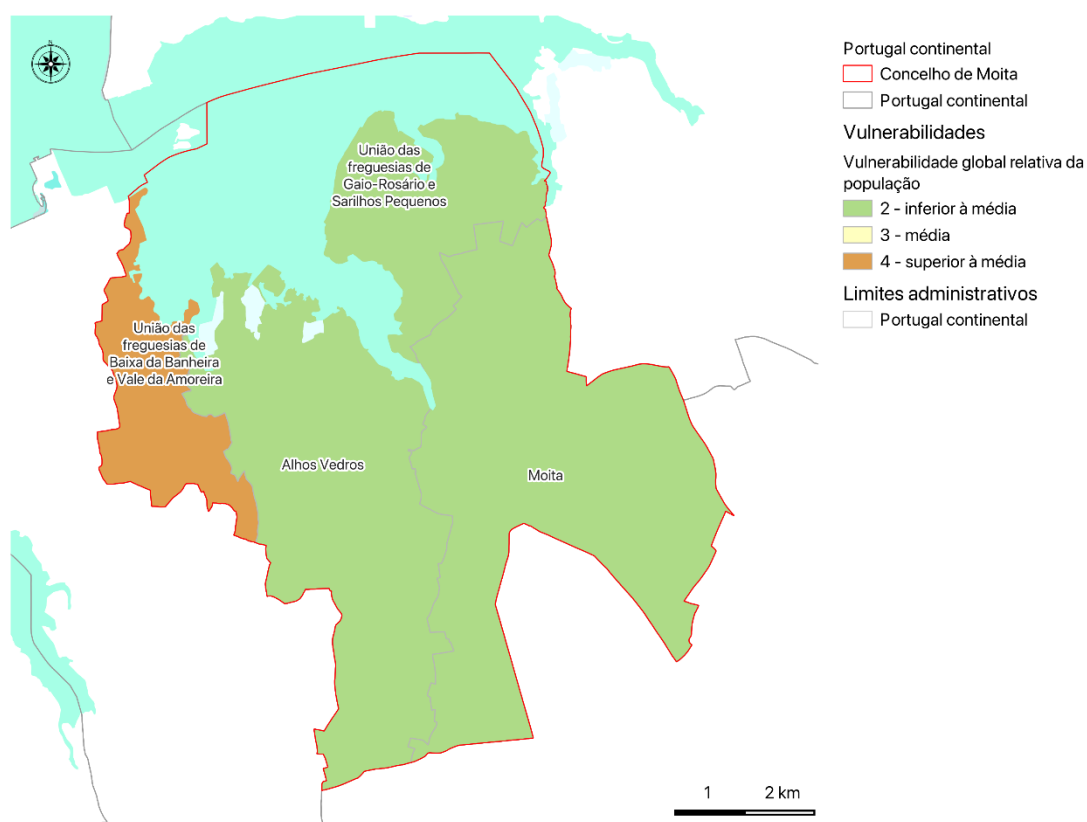


Figura 154 – Vulnerabilidade global relativa da população

De acordo com a figura 154, destaca-se a U.F. de Baixa da Banheira e Vale da Amoreira com uma vulnerabilidade relativa ao frio superior à média.

As restantes freguesias apresentam uma vulnerabilidade relativa ao frio inferior à média concelhia.

9.1.2. Abastecimento energético

Num contexto de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, a descarbonização do sistema energético coloca vários desafios, entre os quais a intermitência de determinadas formas de energias renováveis.

Na figura 155 encontra-se representada a insolação.

A insolação é uma medida da radiação solar e representa o número de horas de sol descoberto, acima do horizonte.

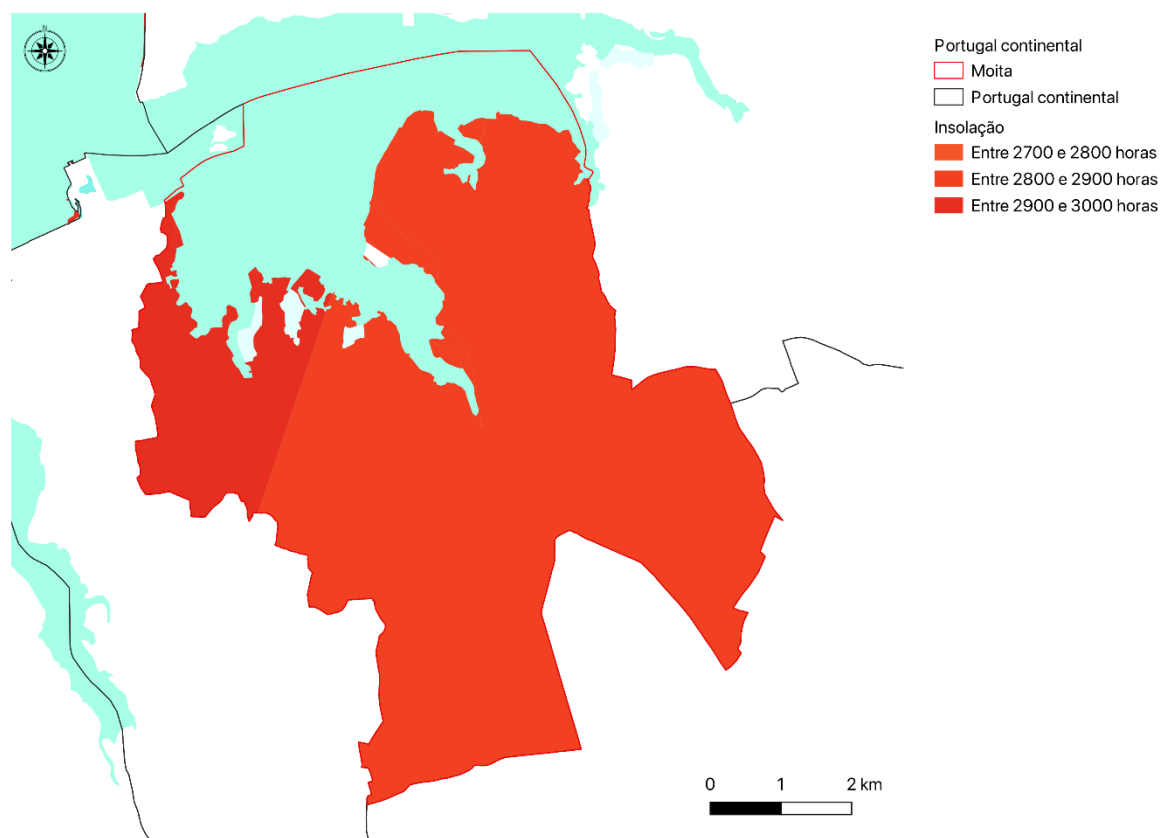


Figura 155 - Insolação no Município da Moita⁷²

A figura acima evidencia uma elevada insolação, entre 2.800 e 3.000 horas de sol descoberto, acima do horizonte. O Concelho da Moita apresenta um elevado potencial de aproveitamento energético de energia solar, apresentando em todo o seu território o número máximo de horas de sol descoberto registado em Portugal Continental.

⁷² Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação

Na figura 156 encontra-se representada a radiação global anual.

A radiação representa a potência de radiação solar incidente numa superfície, por unidade de área, e é dada, neste caso, em Kcal/cm². A par do elevado número de horas de sol descoberto ilustrado anteriormente (insolação), o Concelho possui um elevado potencial de aproveitamento energético de energia solar, quer solar térmico, quer solar fotovoltaico.

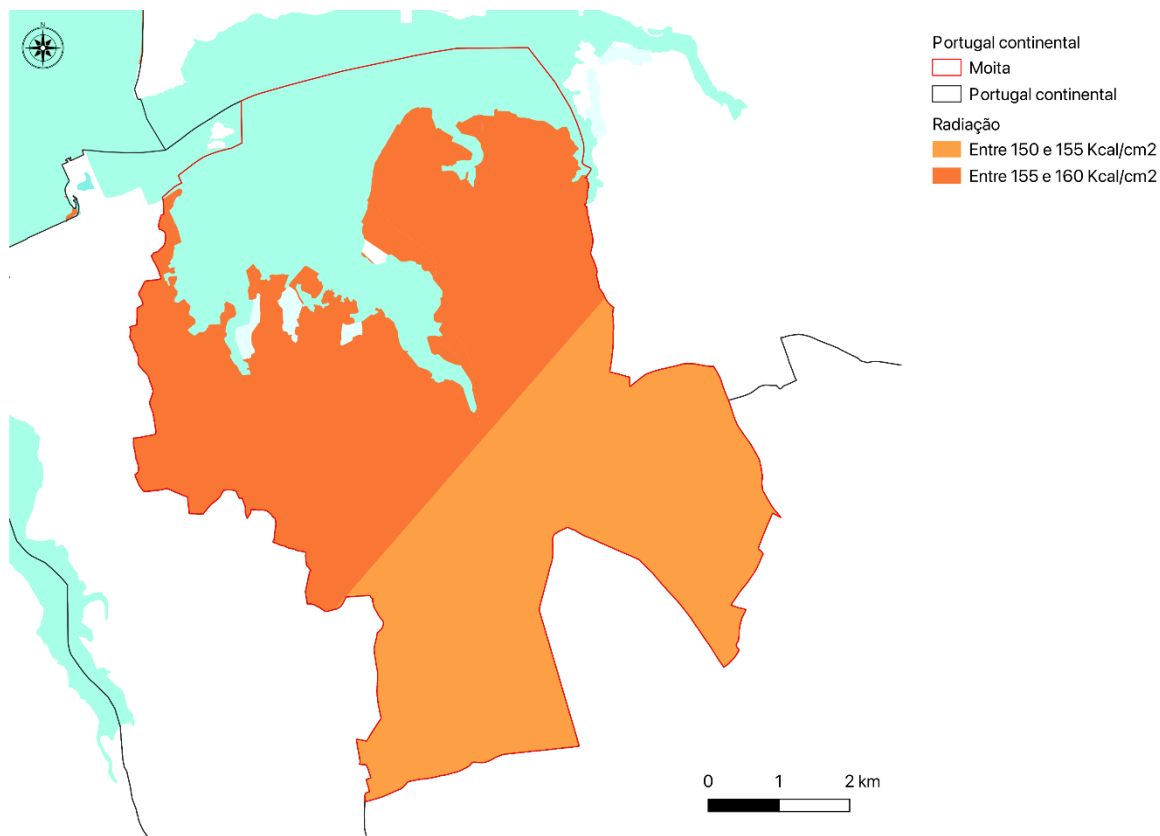


Figura 156 - Radiação global anual no Município da Moita⁷³

A figura anterior revela uma elevada radiação global anual - cerca de 150 - 160 Kcal/cm².

⁷³ Fonte: adaptado de Centro Comum de Investigação

9.1.3. Subida do nível médio de água do mar

O efeito combinado das Alterações Climáticas com a subida do nível médio da água do mar provoca riscos severos nas zonas costeiras e contribui para a alteração da dinâmica e estabilidade dos setores caracterizados pela predominância de arribas.

Neste contexto são identificados os seguintes impactes:

- Evolução da linha de costa;
- Tempestades na zona costeira;
- Galgamento e inundações costeiras;
- Acidificação do oceano;
- Alteração da temperatura média.

De acordo com os cenários conhecidos, o risco de inundações e galgamentos costeiros é potenciado pelas Alterações Climáticas. Tal deve-se, essencialmente, à conjugação de dois fatores: um associado ao facto do nível das águas do mar estar a subir e outro associado à alteração do regime dos temporais (apesar de alguma incerteza sobre a evolução futura).

O agravamento do galgamento e da inundação costeira deve-se ao aumento da frequência e magnitude dos valores extremos do nível local do mar (associados à passagem de temporais) e respetivo aumento da transferência de energia para o litoral por efeito das ondas rebentarem mais próximo da costa⁷⁴.

A Inundação Costeira é caracterizada por um Índice de Perigosidade de Inundação que varia de 1 a 5, correspondentes a 5 níveis de confiança:

- Muito Baixa ($\leq 20\%$);
- Baixa (20% a 40%);
- Média (40% a 60%);
- Alta (60% a 80%);
- Elevada ($\geq 80\%$).

Os 5 níveis de confiança estão separados por intervalos de 20% de probabilidade de inundação (probabilidade condicional, condicionada à estimativa central da projeção de subida do NMM, dada por o modelo Mod.FC_2).

Na figura seguinte apresenta-se o cenário extremo de inundação costeira para o período de 2050 (médio prazo), com a subida do nível médio da água do mar segundo a projeção Mod.FC_2 (de 44 cm relativamente ao *datum vertical* Cascais1938) e com maré em Preia-Mar máxima sobrelevada (com sobrelevação meteorológica) de período de retorno de 100 anos, de acordo com os requisitos da Diretiva 2007/60/CE.

⁷⁴ Fonte: ANEPC, 2019

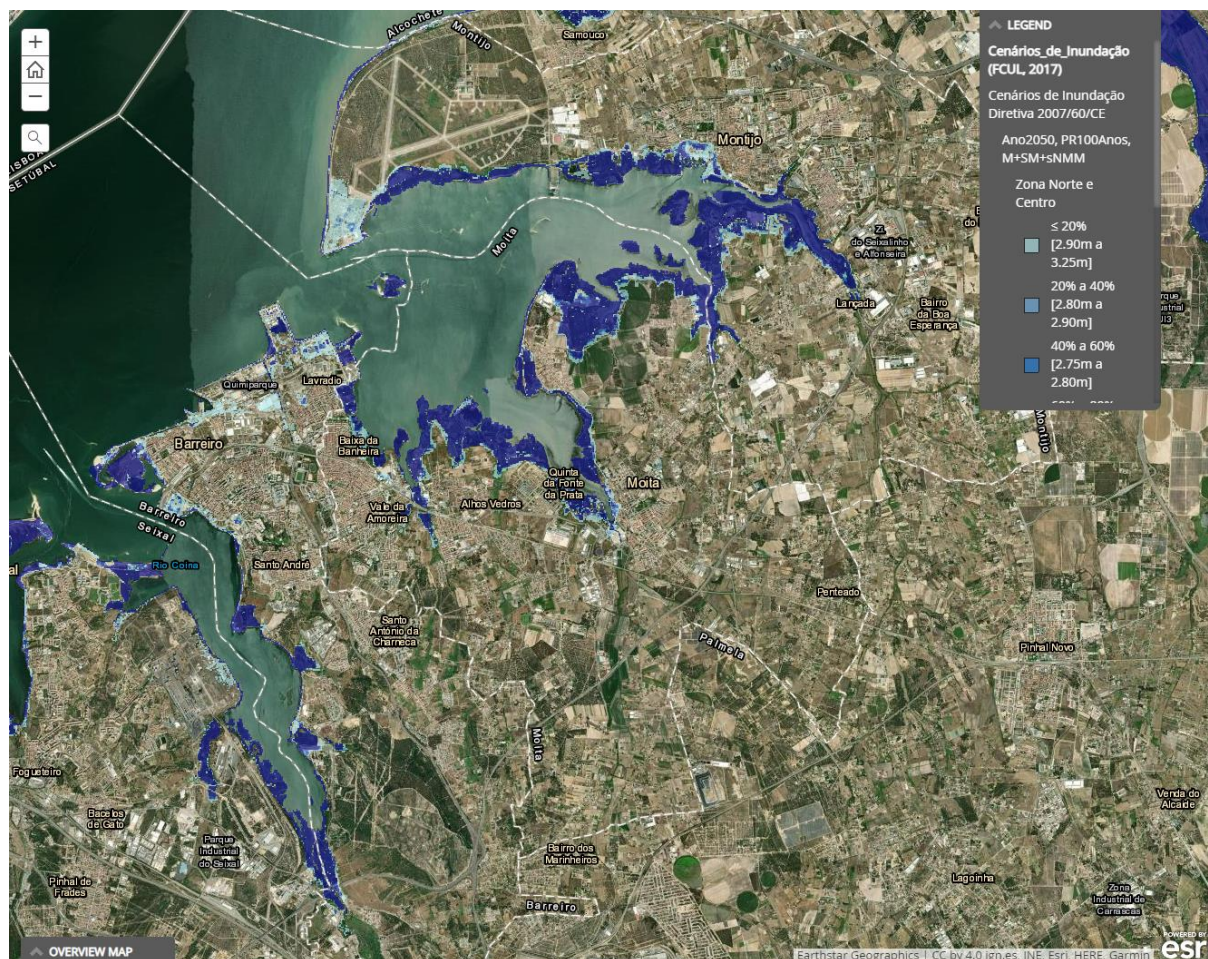


Figura 157 – Cenário extremo de inundação costeira para o período de 2050⁷⁵

Na figura seguinte apresenta-se o cenário extremo de inundação costeira para o período de 2100 (futuro de longo prazo), com subida do NMM segundo a projeção Mod.FC_2 (de 1.15 m relativamente ao *datum vertical* Cascais1938) e com maré em Preia-Mar máxima sobrelevada (com sobrelevação meteorológica) de período de retorno de 100 anos, de acordo com os requisitos da Diretiva 2007/60/CE.

⁷⁵ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

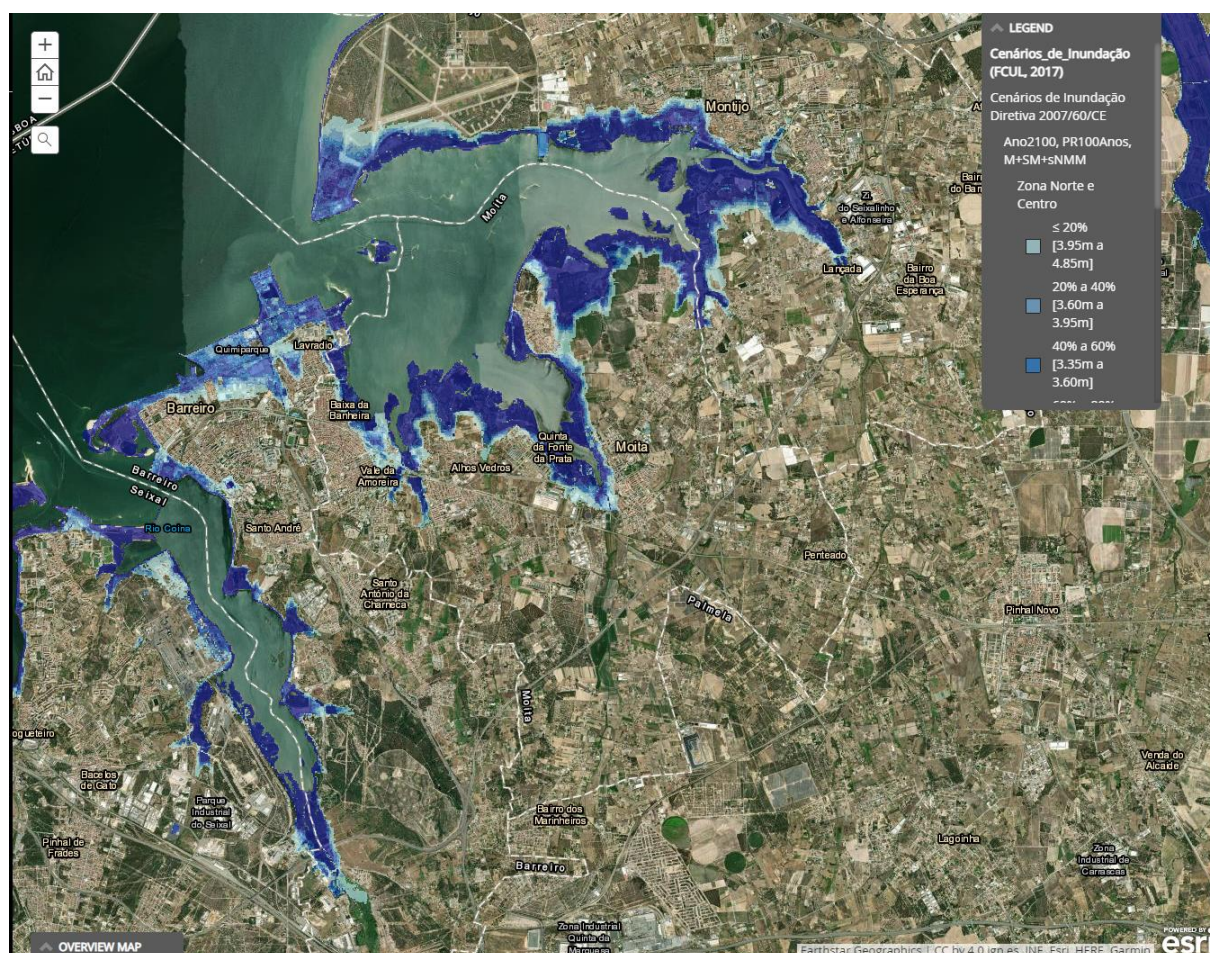


Figura 158 – Cenário extremo de inundação costeira para o período de 2100⁷⁶

⁷⁶ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

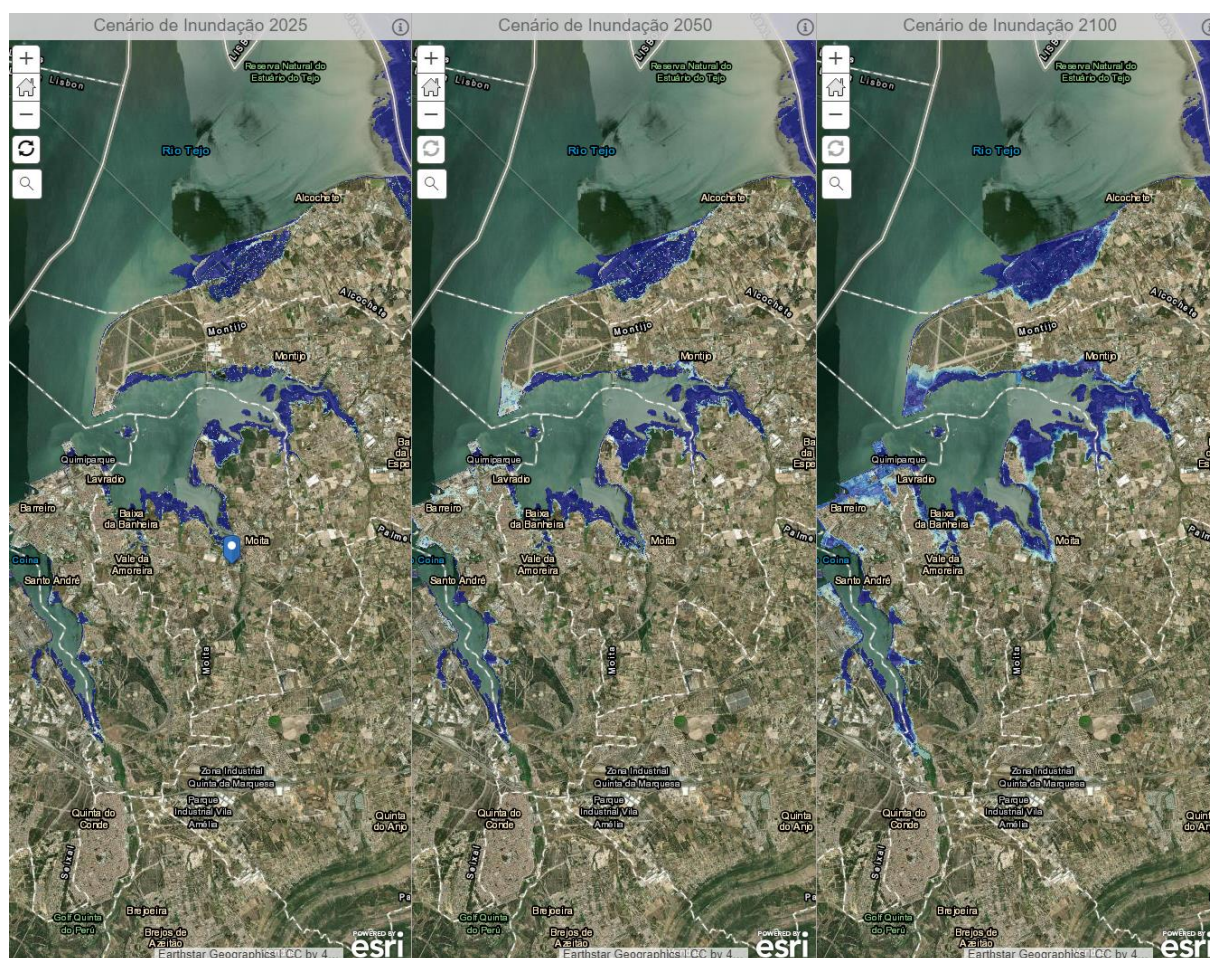


Figura 159 – Cenário extremo de inundação costeira – Cenários comparativos para 2025, 2050 e 2100⁷⁷

O Índice de Vulnerabilidade Costeira, correspondente à suscetibilidade física de inundação, é um índice composto e tem valores de 1 a 5 sendo 1 muito baixo e 5 elevado. É estimado a partir de um critério de pesos, determinados pelo método de Análise Hierárquica de Parâmetros (AHP), com o Cenário de Inundação e mais seis parâmetros físicos: Rede Hidrográfica, Tipo de Linha de Costa, Distância à Linha de Costa, Geologia, Deriva Geológica e Uso do Solo.

Na figura seguinte apresenta-se a vulnerabilidade costeira para o cenário de inundação de 2050 (médio prazo), com subida do NMM segundo a projeção Mod.FC_2 (de 44 cm relativamente ao *datum vertical* Cascais1938) e com maré em Preia-Mar máxima sobrelevada (com sobrelevação meteorológica) de período de retorno de 100 anos, de acordo com os requisitos da Diretiva 2007/60/CE.

⁷⁷ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

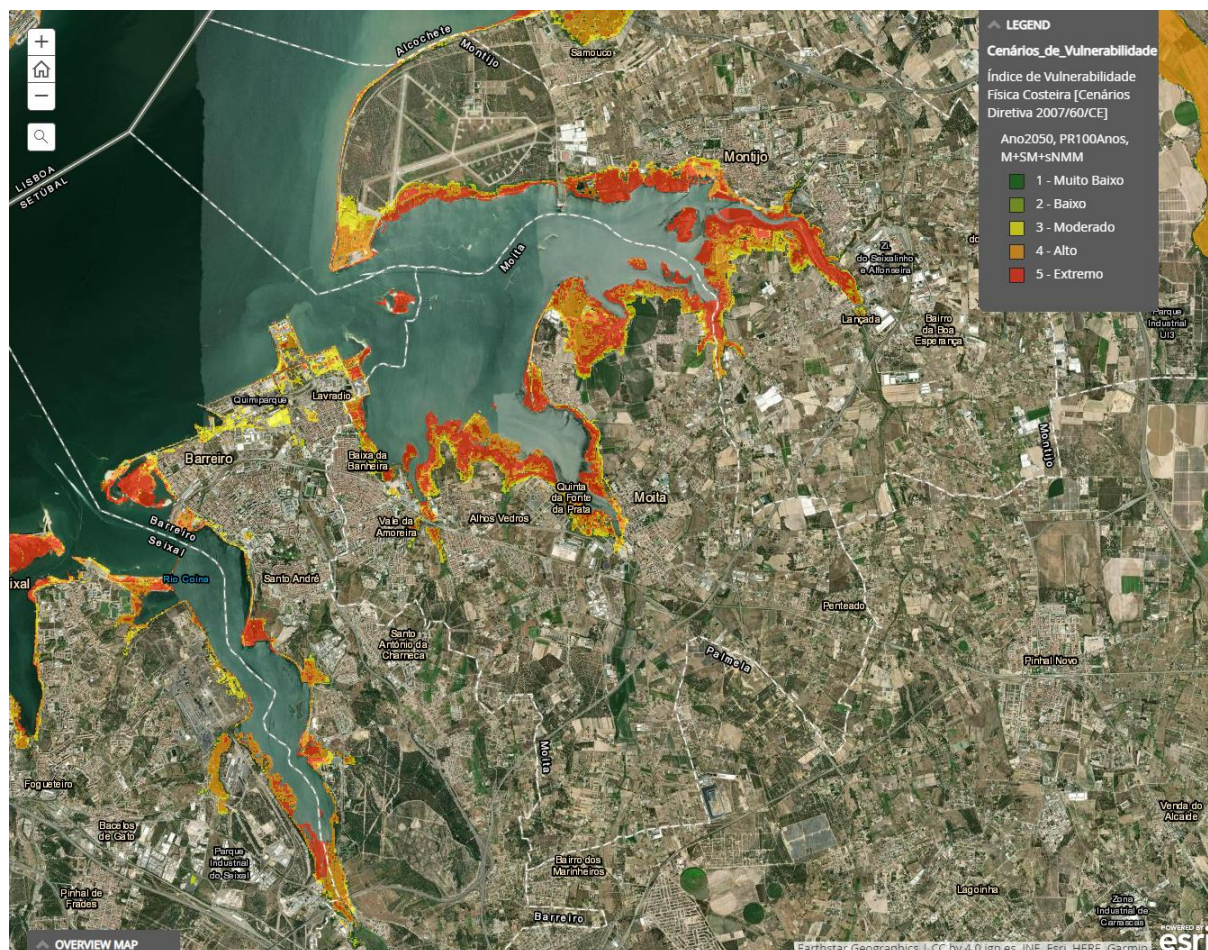


Figura 160 – Vulnerabilidade costeira para o cenário de inundação de 2050⁷⁸

Na figura 161 apresenta-se a vulnerabilidade costeira para o cenário de inundação de 2100 (longo prazo), com subida do NMM segundo a projeção Mod.FC_2 (de 1.15 m relativamente ao *datum vertical* Cascais1938) e com maré em Preia-Mar máxima sobrelevada (com sobrelevação meteorológica) de período de retorno de 100 anos, de acordo com os requisitos da Diretiva 2007/60/CE.

⁷⁸ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

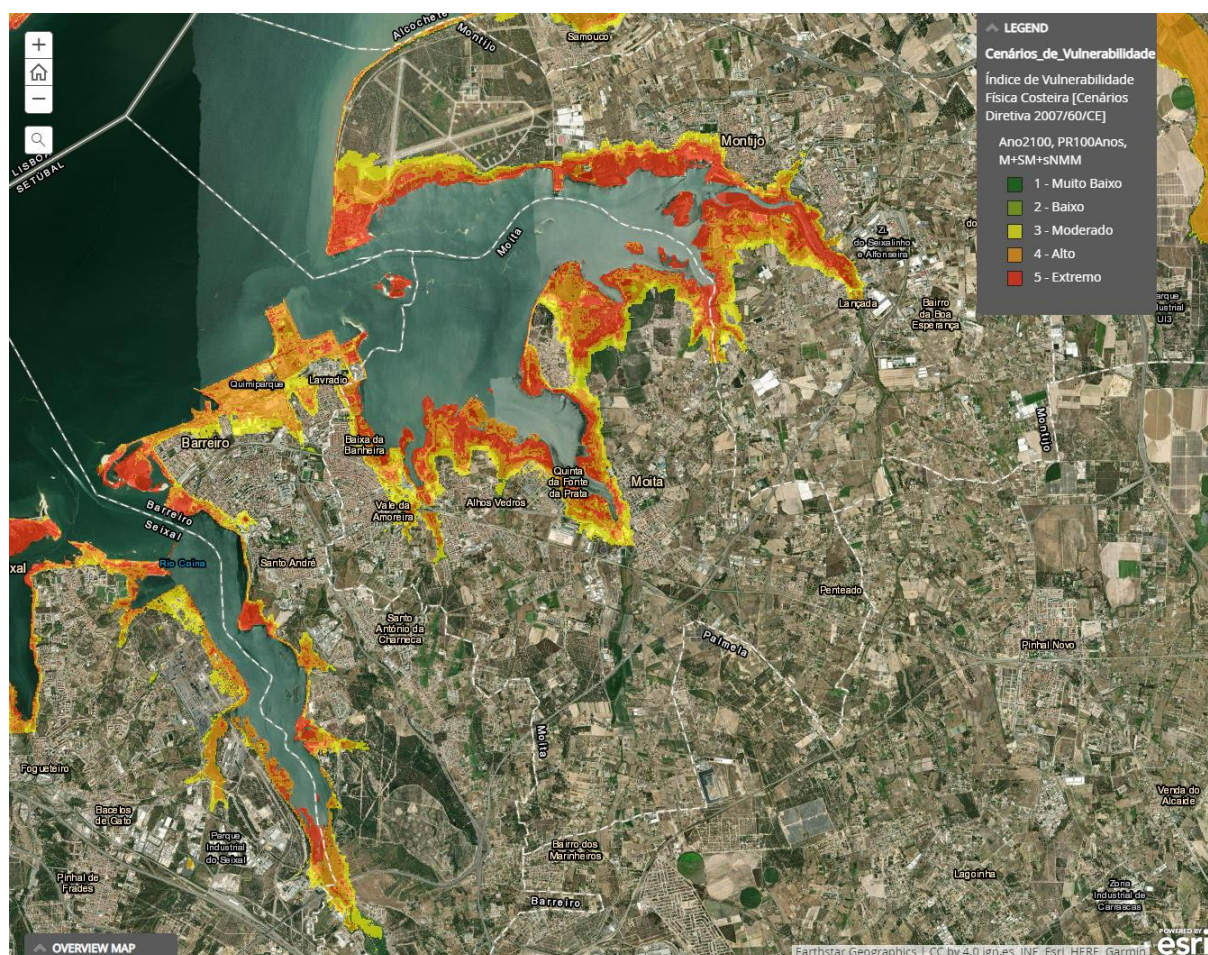


Figura 161 – Vulnerabilidade costeira para o cenário de inundação de 2100⁷⁹

⁷⁹ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

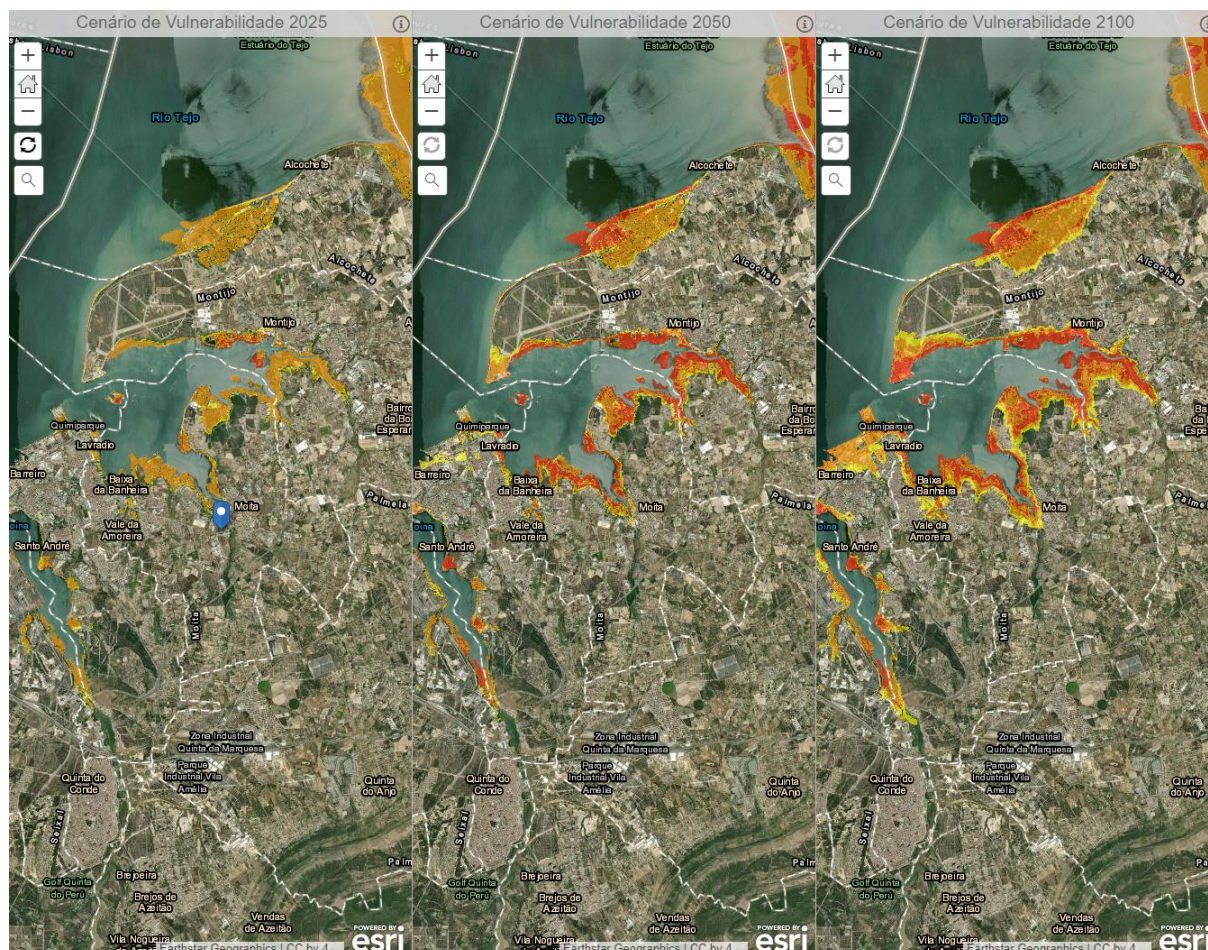


Figura 162 – Vulnerabilidade costeira - Cenários comparativos para 2025, 2050 e 2100⁸⁰

Os Cenários de Submersão Frequente para horizontes temporais futuros são caracterizados por níveis de percentagem de submersão anual da maré em Preia-mar de Águas-Vivas, correspondente a 5 níveis de percentagem de tempo anual:

- 0.1% (9 horas no ano);
- 1% (88 horas no ano);
- 2.5% (219 horas no ano);
- 5% (438 horas no ano);
- 10% (876 horas no ano).

Esta cartografia representa as zonas que ficarão temporariamente submersas, de carácter permanente, para 5 cenários futuros (Mod.FC_2, Mod.FC_3, NOAA_High e NOAA_extreme) devido única e exclusivamente à subida do NMM.

Na figura 163 apresenta-se uma análise comparativa dos cenários de submersão frequente devido à subida do nível médio de água do mar para 2100, segundo quatro projeções, dois da FCUL, Mod.FC_2b (1.15 m) e Mod.FC_3 (1.60 m), e dois da NOAA, *High* (2.13 m) e *extreme* (2.63 m) e para o Concelho.

⁸⁰ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

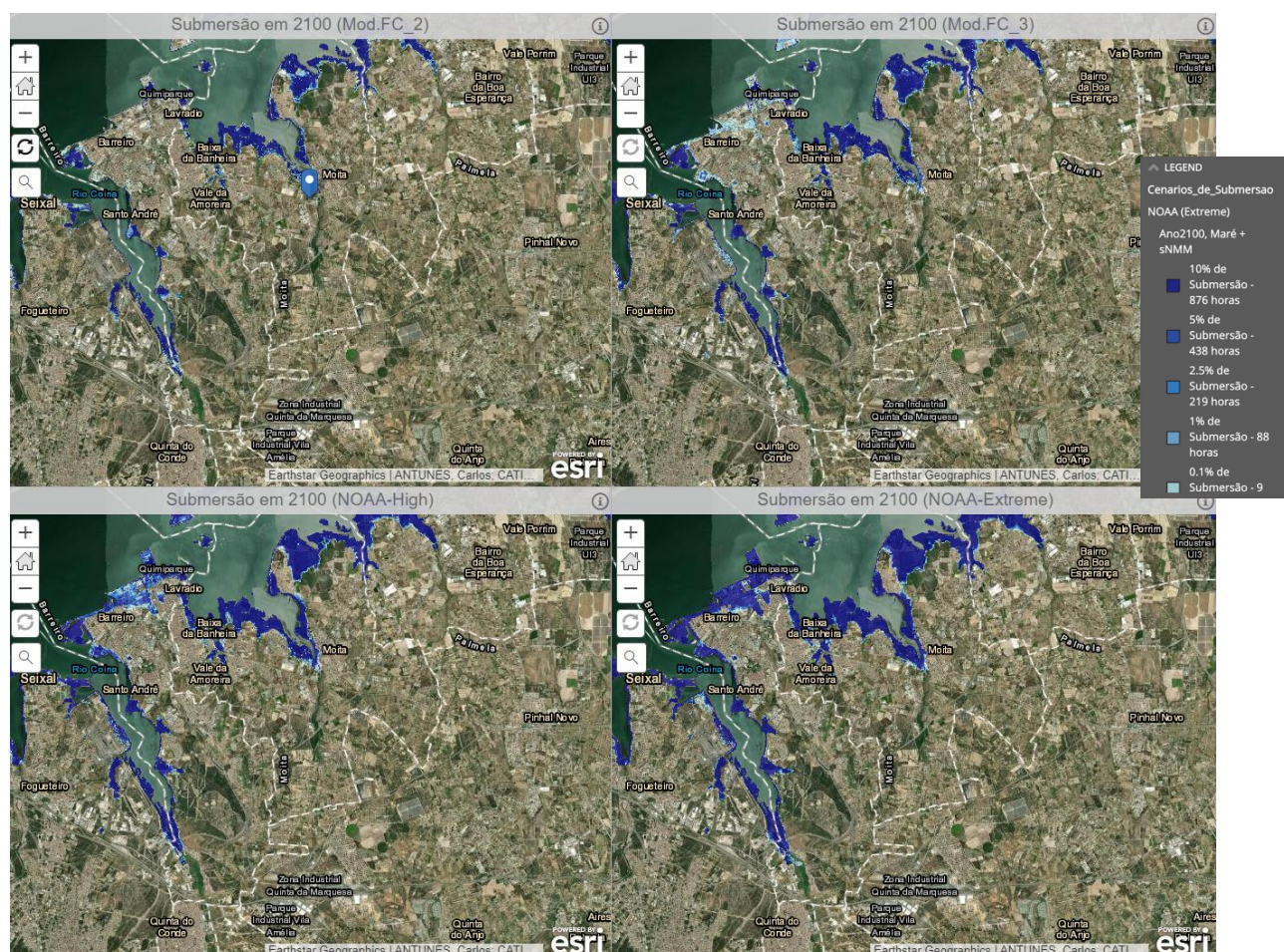


Figura 163 – Análise comparativa dos cenários de submersão frequente⁸¹

As Alterações Climáticas afetam também outros aspetos, mesmo uma pequena alteração em qualquer aspeto fundamental, como a temperatura da água, a salinidade ou o teor de oxigénio, pode ter efeitos negativos nos ecossistemas mais sensíveis.

Assim, o aumento da temperatura global e o consequente aumento do nível médio da água do mar pode, para além de aumentar o risco de inundações e da ocorrência de submersões, levar a uma diminuição ao nível da biodiversidade causando um desequilíbrio no ecossistema existente.

⁸¹ Fonte: Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

9.2. Eventos climáticos extremos

A ocorrência frequente e a intensificação de eventos climáticos extremos são dos mais urgentes desafios atuais. Os eventos extremos, tais como tempestades, ondas de calor prolongadas, inundações repentinas e secas extremas, encontram-se intrinsecamente ligados às Alterações Climáticas.

Estes eventos expõem a vulnerabilidade das comunidades e das infraestruturas, tornando-se cada vez mais evidente a necessidade de implementar medidas de mitigação e adaptação para minimizar os impactos destes eventos.

No Concelho da Moita os eventos extremos mais frequentes são incêndios e inundações.

Na figura 164 verifica-se que 2009 foi o ano com maior área ardida, seguindo-se o ano de 2004.

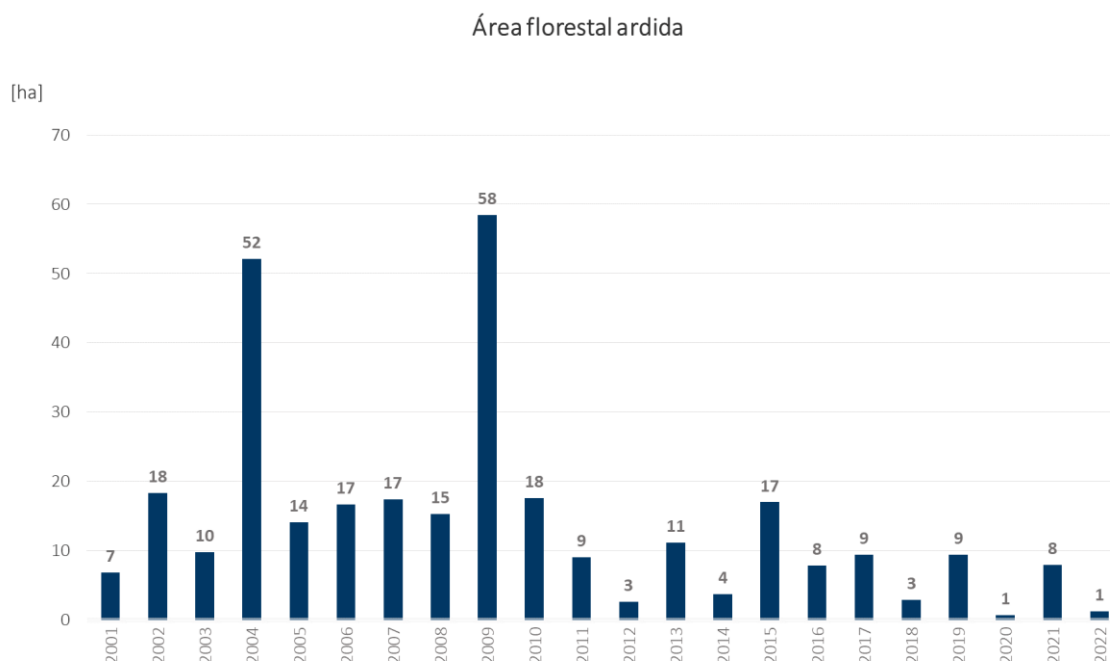


Figura 164 - Área florestal ardida no Concelho da Moita de 2001 a 2022⁸²

⁸² Fonte: adaptado de INE, 2001 - 2022

No ano 2021 ocorreram 33 fogos rurais, com uma área ardida total de 8 hectares.

Na figura abaixo é apresentada a desagregação dos incêndios rurais, por tipo de causa.

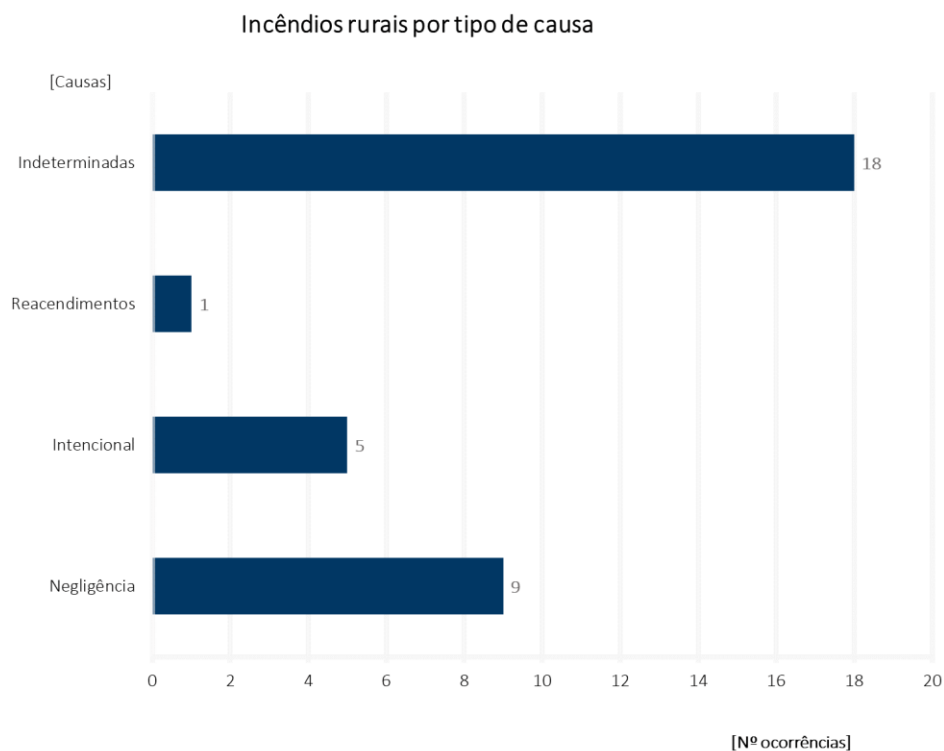


Figura 165 - Incêndios rurais por tipo de causa no Concelho da Moita, 2021⁸³

Pela análise da figura 165 verifica-se que a principal causa dos incêndios ocorridos em 2021 são indeterminadas ou dizem respeito a incêndios rurais deflagrados por negligência (com 18% e 9%, respetivamente), seguindo-se os incêndios causados de forma intencional (5%).

Abaixo são identificados alguns exemplos de fenómenos extremos ocorridos no Concelho da Moita:

- Em maio de 2009 ocorreu um incêndio que devastou uma área que se estende desde a zona de Alhos Vedros, no Concelho da Moita, até perto da Cidade Sol, no concelho do Barreiro. O fogo ameaçou zonas residenciais.

⁸³ Fonte: INE, censos 2021



Figura 166 - Incêndio Florestal no Concelho da Moita⁸⁴

- Em setembro de 2014 a chuva intensa, provocou o encerramento de dois hipermercados. Parte do telhado de um dos hipermercados desabou.
- Em junho de 2017 deflagrou um incêndio florestal que destruiu uma serração com mais de duas décadas e deixa trinta e seis famílias sem emprego.
- A precipitação intensa que se fez sentir em dezembro de 2022 provocou inundações no Centro de Saúde da Baixa da Banheira, no Concelho da Moita, levando ao encerramento da unidade.
- Em maio de 2023 deflagrou um incêndio numa zona de pasto e canavial, em Alhos Vedros, no Concelho da Moita. O incêndio mobilizou 96 operacionais, 31 viaturas e dois meios aéreos.
- Em outubro de 2020, a chuva intensa provocou inundações em Almada, Palmela, Moita e Barreiro. Registou-se a queda de árvores e de várias estruturas.



Figura 167 - Inundação no Concelho da Moita⁸⁵

⁸⁴ Fonte: Rostos.pt

⁸⁵ Fonte: País ao Minuto

9.3. Matriz de risco

Após identificação dos principais eventos climáticos que afetam o Concelho da Moita, recorreu-se à matriz de risco como forma de mapear e prever o seu impacto futuro através da relação entre a frequência de ocorrência do evento e a(s) sua(s) consequência(s).

A avaliação de risco considera a frequência de ocorrência de um evento climático e a magnitude das consequências dos impactes desse evento. O risco é obtido através da multiplicação da frequência de ocorrência de um determinado tipo de evento, pela magnitude das consequências causadas pelos impactes desse evento. Tanto a frequência de ocorrência (atual e futura) de um evento como a magnitude das suas consequências foram avaliadas numa escala de 1 (baixa) a 3 (alta).

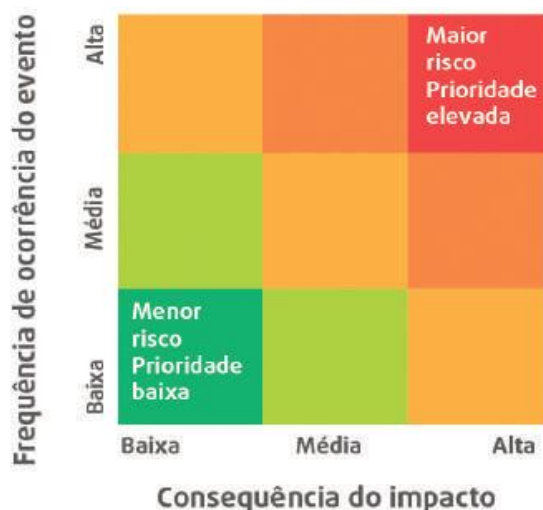


Figura 168 - Matriz genérica aplicada na avaliação de risco

A matriz de risco serve também para visualizar os riscos climáticos prioritários. Desta forma, os eventos climáticos que ocorrem com maior frequência e que terão consequências mais graves, serão considerados impactes de prioridade elevada e de maior risco, localizando-se no canto superior direito da matriz. Os eventos com baixa frequência e com baixas consequências dos impactes serão considerados impactes de baixa prioridade e de menor risco, localizando-se na matriz no canto inferior esquerdo.

A utilização desta matriz de risco teve como finalidade apoiar a priorização dos diferentes riscos climáticos, relativamente a potenciais necessidades de adaptação.

A prioridade de um determinado risco foi considerada como sendo função da frequência e da consequência associada a diferentes tipos de eventos e dos seus impactes na região. Foi atribuída maior prioridade à análise e avaliação de riscos que apresentam, no presente ou no futuro, maior frequência e/ou maiores consequências.

Após identificação dos principais eventos climáticos que afetam o Concelho da Moita, recorreu-se à matriz de risco para mapear e prever o seu impacto futuro, através da relação entre a frequência de ocorrência do evento e a(s) sua(s) consequência(s).

Eventos climáticos que afetaram/afetam o território:

- A – Altas temperaturas/onda de calor
- B – Seca
- C - Redução da precipitação
- D - Nível médio da água do mar
- E - Temperaturas baixas/ondas de frio
- F – Precipitação intensa
- G – Ventos fortes e tempestades

A figura 169 apresenta de forma esquemática a evolução do risco para os principais impactes associados a eventos climáticos para três períodos, nomeadamente:

- Presente: 2011 – 2040;
- Médio prazo: 2041 – 2070;
- Longo prazo: 2071 – 2100.

Assim, são considerados como prioritários todos os impactes que apresentem valores de risco climático iguais ou superiores a 3 (três), no presente ou em qualquer um dos períodos considerados.

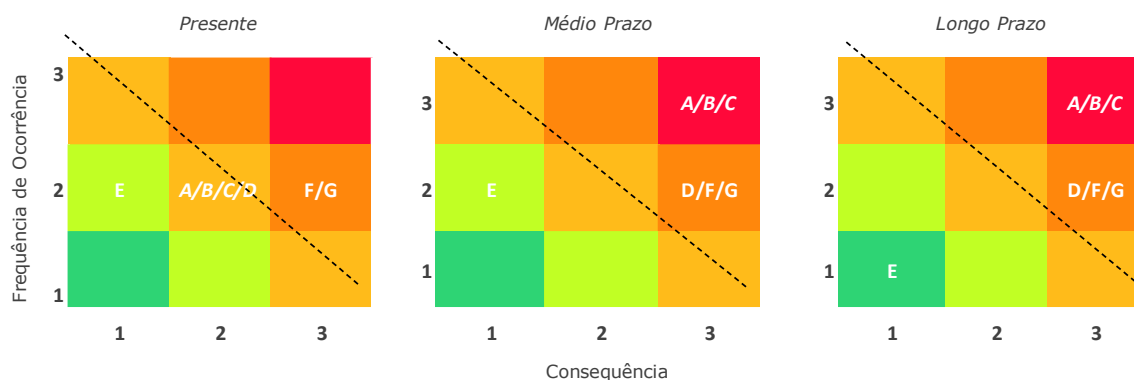


Figura 169 - Matriz de risco do Concelho da Moita

Esta matriz de risco tem como pressuposto a necessidade de atuação perante os riscos de maior magnitude no futuro, mas também perante aqueles eventos que apresentam atualmente algum grau de risco e que se devem manter sobre observação.

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com as temperaturas elevadas/ ondas de calor, a ocorrência de fenómenos de precipitação excessiva que provocam cheias e inundações e a ocorrência de tempestades.

9.4. Risco e Sensibilidade Climática

A sensibilidade climática é definida como "o nível em que um sistema é afetado, negativamente ou beneficamente, por estímulos relacionados com o clima. O efeito pode ser direto (por exemplo, mudança no rendimento das culturas em resposta a uma alteração na média, alcance ou variabilidade de temperatura) ou indireto (por exemplo, danos causados por um aumento na frequência de inundações devido ao aumento do nível do mar)" (IPCC).

Contudo, nem todos os elementos expostos ao clima (pessoas, edifícios, redes de infraestruturas, culturas agroflorestais, valores ambientais ou culturais) são sensíveis a todos os estímulos climáticos. Por outro lado, o mesmo estímulo pode afetar o sistema de forma diferente consoante as características do território. Tendo estes fatores em consideração, para o desenvolvimento da análise de sensibilidade climática do território foram estabelecidas previamente, com base em análise bibliográfica, as relações de causalidade existentes entre estímulos climáticos e elementos do sistema expostos e potencialmente afetados pelo clima.

A avaliação da sensibilidade climática do território foi realizada através da identificação dos valores ambientais, físicos/infraestruturais, sociais, económicos e culturais suscetíveis de serem afetados por estímulos climáticos. Este exercício teve por base um conjunto de indicadores de sensibilidade climática.

9.4.1. Agricultura, florestas e pescas

A agricultura é uma atividade diretamente afetada pelo clima, sendo de esperar efeitos muito significativos resultantes das Alterações Climáticas. O aumento da temperatura e das concentrações de CO₂ e a diminuição da precipitação e disponibilidade hídrica podem provocar efeitos negativos na produtividade.

A disponibilidade de água e a capacidade de rega, a fertilidade do solo e a prevenção da erosão, a gestão de risco face aos eventos extremos e à maior variabilidade climática, a alteração dos sistemas fitossanitários e de sanidade animal face ao acréscimo de condições favoráveis a organismos prejudiciais às culturas e às plantas e aos animais, bem como a disponibilidade de património genético animal e vegetal adaptado às novas condições climáticas são os principais fatores críticos para a adaptação da agricultura às Alterações Climáticas.

A resposta a esses desafios implica o envolvimento alargado de todos os agentes setoriais, segundo a respetiva natureza e responsabilidades: produtores agrícolas e suas organizações, comunidade científica, organizações da sociedade civil e administração pública. Essa atuação assenta numa visão dinamizadora do importante papel deste setor: salvaguardar a capacidade dos espaços agrícolas contribuírem para o desenvolvimento sustentável, reduzindo a vulnerabilidade às Alterações Climáticas.

A sensibilidade climática para o setor da agricultura decorre, fundamentalmente, dos potenciais impactes associados a quatro parâmetros climáticos:

- tendência verificada e projeções futuras de aumento das temperaturas máximas, com acréscimo do fenómeno de ondas de calor;
- tendência verificada e projeções futuras de aumento das temperaturas mínimas, e do número de dias com geada;

- tendência verificada e projeções futuras de diminuição da precipitação, com consequente potencial redução da água disponível para rega;
- intensificação dos eventos extremos de precipitação, tempestades e ventos, com eventuais efeitos na destruição, total ou parcial, de culturas e/ou infraestruturas e equipamentos agrícolas (nos domínios da produção vegetal, como por exemplo estufas e sistemas de rega, e da produção animal).

A localização dos espaços agrícolas em áreas sensíveis aos estímulos climáticos - designadamente incêndios, erosão hídrica do solo e tempestades de vento – são situações mais problemáticas associadas às Alterações Climáticas no setor da agricultura.

No que se refere à pesca, na frente ribeirinha do Concelho verifica-se a presença de algumas comunidades piscatórias. Tendo em conta que são estimadas mudanças na distribuição e produção de algumas espécies de peixes (consequência do aumento da temperatura) podem-se verificar alterações que podem gerar alguns efeitos adversos nessas comunidades.

As florestas apresentam uma elevada importância económica, sendo um elemento promotor de coesão social, a partir do desempenho de funções como a proteção do solo e água, suporte à biodiversidade e combate à desertificação.

Entre os principais impactes das Alterações Climáticas, neste setor destacam-se o agravamento das condições meteorológicas favoráveis à ocorrência de incêndios, aumentando o risco associado a este agente abiótico e o aumento dos riscos associados às pragas.

Em zonas de clima com influência mediterrânea devem ser destacados dois aspetos determinantes para o ordenamento florestal:

- Verão quente e seco, com a possibilidade de ocorrência de grandes incêndios e paragem do crescimento vegetativo;
- Chuva concentrada no inverno, que agrava os processos erosivos e permite o desenvolvimento de vegetação.

As medidas de adaptação relacionadas com as florestas devem ter em consideração o aumento da área arborizada, conservação do solo e dos recursos hídricos e a diversidade biológica das florestas, mantendo a vitalidade e sanidade dos ecossistemas e reduzindo a vulnerabilidade das florestas e da sociedade.

A matriz de sensibilidade, abaixo, sistematiza a análise da sensibilidade do setor aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor, o que exponencia em diversos casos a sensibilidade a alguns desses riscos climáticos.

Tabela 17 - Matriz de sensibilidade do setor da agricultura, florestas e pescas

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.4.2. Biodiversidade

As Alterações Climáticas constituem uma ameaça à biodiversidade, podendo atuar de forma direta sobre as espécies e ecossistemas, ameaçando a sua sobrevivência ou de forma indireta, podendo potenciar e agravar outros fatores de ameaça, como o aumento de áreas ardidas ou de invasões biológicas.

Algumas populações, especialmente aquelas que têm distribuição geográfica limitada, pequenas áreas de *habitat* ou reduzido número de indivíduos poderão não ter capacidade para se adaptarem às Alterações Climáticas, tornando a sua extinção uma realidade. A alteração do clima pode também alterar a estrutura e composição da vegetação.

Os impactos das Alterações Climáticas são uma ameaça à conservação da natureza, evidenciando a necessidade de adaptação natural das espécies e dos ecossistemas, visando objetivos como o aumento da resiliência dos ecossistemas, o controlo de espécies invasoras e a manutenção do valor económico e ambiental dos ecossistemas.

O Concelho da Moita inclui a Zona de Proteção Especial Estuário do Tejo (8% da sua área territorial). Inclui uma parte do sítio Ramsar Estuário do Tejo e uma área significativa de dois importantes *habitats* costeiros: lodaçais a descoberto durante a maré baixa e sapais.⁸⁶

O aspeto mais relevante consiste na atual sensibilidade das áreas de sapal e de lodos a descoberto durante a maré baixa, à subida do nível médio da água do mar, a qual tem sido verificada ao longo das últimas décadas (Psuty *et al.* 1982, Moreira 1992, Dias 2004), devido ao seu confinamento. A subida do nível do mar tem como consequência, em condições naturais, uma subida do sapal (acrecção vertical) e expansão horizontal (para o interior do continente) (Rooth *et al.* 2003; Cahoon *et al.* 2002, Moreira 1992).⁸⁶

A sensibilidade do sapal é particularmente elevada pois no interior contacta em regra com áreas urbanas/industriais, mais do que agrícolas. Não sendo economicamente viável impedir a inundação destas áreas, parece inevitável o seu desaparecimento total. A diminuição das áreas de intermareal tem consequências graves para a conservação das aves aquáticas no contexto europeu, devido à importância do estuário do Tejo para este grupo de vertebrados.⁸⁶

A matriz de sensibilidade, abaixo, sistematiza a análise da sensibilidade do setor aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor, o que exponencia em diversos casos a sensibilidade a alguns desses riscos climáticos.

⁸⁶ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tabela 18 - Matriz de sensibilidade do setor da biodiversidade

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.4.3. Turismo e economia

O turismo é uma atividade muito relevante e cuja atratividade se encontra fortemente dependente das condições meteorológicas com influência direta na tomada de decisão dos turistas.

As Alterações Climáticas podem afetar o turismo na medida em que se registre perda de biodiversidade, degradação da paisagem e aumento de incidência de doenças transmitidas por determinados organismos.

As implicações das Alterações Climáticas sobre o turismo são complexas, podendo ser prejudiciais para o subsector devido a potenciais impactes para a saúde dos turistas (redução da qualidade do ar, aumento do risco de contágio de doenças infecciosas, etc.), à maior probabilidade de ocorrerem desastres naturais (cheias, incêndios florestais e rurais) ou, ainda em resultado de eventos extremos climáticos (ondas de calor ou tempestades).

No contexto do turismo, é indispensável integrar na análise da sensibilidade climática as dimensões relacionadas com o património histórico e cultural. As Alterações Climáticas podem causar impactes físicos diretos sobre o património edificado, os equipamentos culturais e as paisagens culturais. Estes impactes negativos poderão ser o resultado tanto da ocorrência de eventos extremos e repentinos, como precipitação excessiva, tempestades ou vento forte, como de situações que decorrem das mudanças climáticas graduais, menos evidentes, provocando alterações na amplitude dos ciclos de humidade ou da temperatura, por exemplo, com reflexos no património histórico e cultural, designadamente o edificado.

Do património histórico-cultural do Concelho da Moita, destacam-se cinco imóveis de interesse público e um imóvel de interesse municipal. Do património classificado, a Ermida de Nossa Senhora do Rosário, na freguesia de Gaio-Rosário e Sarilhos Pequenos (monumento de interesse público) e respetiva zona especial de proteção (ZEP), localiza-se numa zona de risco de cheias progressivas – mais previsíveis e, por isso, menos perigosas que as cheias rápidas –, configurando, portanto, sensibilidade à potencial ocorrência de cheias lentas.⁸⁷

A localização das atividades comerciais e de serviços em meio urbano e de zonas comerciais e de espaços empresariais em áreas sensíveis aos riscos climáticos (designadamente inundações e cheias rápidas) são as situações mais problemáticas associadas às Alterações Climáticas no subsector do comércio e serviços.

No Concelho da Moita, as atividades de comércio e serviços são muito relevantes para a estrutura económica concelhia. A localização de atividades de comércio, principalmente nos pisos térreos de edifícios com diferentes utilizações – sobretudo habitação – e de atividades de serviços ocorre sobretudo nas áreas centrais e áreas consolidadas, designadamente no centro da Moita, na Baixa da Banheira, Vale da Amoreira, Alhos Vedros, Arroteias, Quinta da Fonte da Prata, Brejos da Moita, Sarilhos Pequenos e Chão Duro. Paralelamente, localizam-se no Concelho da Moita alguns espaços constituídos por várias parcelas autónomas, ocupados predominantemente por atividades comerciais de pequena e média dimensão e duas áreas de localização empresarial (Parque Empresarial do Pinhal do Forno e Zona Empresarial Vila Rosa), relevando-se, ainda, o Condomínio Empresarial da Moita e espaço junto ao Mercado/Feira da Baixa da Banheira, com forte componente de serviços (oficinas, entre outros)⁸⁷.

Algumas atividades de comércio e de serviços localizadas em pisos térreos na vila sede de concelho configuram alguma sensibilidade à potencial ocorrência de cheias rápidas, associadas a episódios de

⁸⁷ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

precipitação muito intensa e concentrada num período de tempo reduzido, por acumulação de águas pluviais ou insuficiências dos sistemas de drenagem. Pode observar-se igualmente a ocorrência de inundações de estruturas urbanas subterrâneas – com estes usos – com deficiências de drenagem e dificuldades de drenagem dos sistemas urbanos, nomeadamente as verificadas em períodos de preia-mar. Não são sinalizados estímulos climáticos relevantes para as parcelas autónomas ocupadas por atividades comerciais de pequena e média dimensão anteriormente referidas.⁸⁸

Os setores do comércio e serviços também são suscetíveis aos efeitos das Alterações Climáticas nomeadamente porque tipicamente se localizam em zonas sensíveis, podendo isto implicar restrições no acesso dos cidadãos a determinados bens e serviços.

O aumento dos custos de produção de bens e serviços e o aumento dos custos com seguros apresentam-se como fatores que podem ter implicações negativas no tecido socioeconómico.

Devem ser ainda considerados os eventuais custos das ações de resposta aos eventos extremos, assim como, alterações e perturbações na utilização de serviços, equipamentos e infraestruturas.

Na tabela abaixo encontra-se sistematizada a matriz de sensibilidade do setor do turismo e economia.

⁸⁸ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tabela 19 - Matriz de sensibilidade do setor do turismo e economia

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.4.4. Energia, indústria e resíduos

Os estímulos climáticos afetam a procura de energia nos edifícios, quer para arrefecimento nos períodos de temperaturas mais elevadas, quer para suprir necessidades de aquecimento em períodos mais frios. Esta procura é tanto maior quanto pior a qualidade térmica dos edifícios, estando associada uma maior procura de energia à redução do rendimento dos equipamentos de climatização.

A possibilidade de se registarem com crescente frequência fenómenos meteorológicos extremos poderá ter como consequência a destruição ou degradação de importantes infraestruturas como as de energia. A segurança dos cidadãos pode também ser afetada e podem surgir consequências como interrupções ou quebras nas redes elétricas. Estes efeitos constituem um risco para a segurança das pessoas e bens e para o funcionamento da economia e da sociedade em geral.

O Concelho da Moita dispõe de uma SE da EDP - Moita (1506S5031400). É atravessado por uma linha de muito alta tensão (LMTA - 220 KV) e dispõe de uma rede de distribuição de gás com três postos de redução de pressão.

Do cruzamento das infraestruturas energéticas do Município com os riscos climáticos, identificam-se as seguintes sensibilidades setoriais:

- Incêndio – A LMTA e a rede de gás cruzam zonas sujeitas a incêndio;
- Erosão de solos – A LMTA cruza zonas sujeitas a erosão de solos;
- Cheia – O posto de redução de pressão na Quinta da fonte da Prata, e a LMTA e a rede de gás cruzam zonas de cheia rápida.⁸⁹

As Alterações Climáticas têm influência no setor da indústria e neste verificam-se vulnerabilidades ao nível do aprovisionamento de matérias primas e na localização geográfica das unidades/complexos industriais.

No Concelho da Moita, as unidades deste subsector estão situadas maioritariamente em quatro áreas de localização industrial: o Parkim – ZI da Moita, a ZI do Rosário, a ZI da Quinta dos Machados e a ZI do Carvalhinho. Existem ainda alguns espaços constituídos por várias parcelas autónomas, ocupados predominantemente por unidades industriais de pequena e média dimensão, mas com menor expressão. Estas áreas não são sensíveis a estímulos climáticos. Apenas a ZI do Rosário está na proximidade de uma zona de cheia progressiva, não sendo afetada diretamente.⁸⁹

A relação entre as atividades inerentes à gestão de resíduos e águas residuais e os eventos ou riscos climáticos, deve ser caracterizada como fraca mas de carácter biunívoco, ou sinérgico e cumulativo, assim, importa igualmente averiguar se essas alterações e vulnerabilidade climáticas promovidas pelos restantes setores de atividade humana colocam em risco a atividade ou prática destes serviços de saneamento e integridade das suas infraestruturas críticas.

Nesse âmbito, destaca-se o facto de que a precipitação intensa poderá despoletar o encaminhamento de quantidades excessivas de efluentes às ETAR, inviabilizando o seu tratamento, e consequente contaminação do meio natural. Poderá igualmente causar inundações e danos físicos de equipamentos ou infraestruturas de gestão de resíduos e águas residuais. Por sua vez, no que respeita às temperaturas elevadas / ondas de calor, o aumento da temperatura poderá induzir a aceleração dos processos de digestão anaeróbia de resíduos e águas residuais, e consequente produção de biogás que, em caso de libertação para a atmosfera potencia o aquecimento global.

⁸⁹ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tendo em consideração a ocorrência dos eventos climatéricos extremos previstos para as próximas décadas, apresenta-se na tabela seguinte uma análise de sensibilidade à integridade do setor.

Tabela 20 – Matriz de sensibilidade do setor energia, indústria e resíduos

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca	⚡			
Redução da precipitação	⚡			
Precipitação intensa			⚡	
Alteração na escala sazonal da precipitação	⚡			
Temperaturas elevadas / ondas de calor			⚡	
Alteração na escala sazonal da temperatura	⚡			
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo	⚡			
Ventos fortes e tempestades			⚡	
Nível médio da água do mar	⚡			

9.4.5. Saúde Humana

Os efeitos esperados na saúde humana encontram-se relacionados com os fatores de alteração da distribuição geográfica e taxas de incidência de determinadas doenças e alterações na qualidade de vida das populações.

Entre os fatores que podem afetar a saúde humana destacam-se os fenómenos meteorológicos extremos, associados à degradação da qualidade do ar e que se tornam preocupantes no contexto de uma população com nível elevado de envelhecimento.

Os impactos das Alterações Climáticas podem manifestar-se por um potencial aumento de mortes associadas ao calor intenso, potencial aumento de doenças transmitidas pela água e alimentos, potencial aumento de problemas de saúde relacionados com a poluição do ar, aumento de problemas do foro cardiorrespiratório, infeções respiratórias, entre outras.

De acordo com os possíveis impactos na saúde, algumas medidas de adaptação podem ser implementadas, nomeadamente:

- melhoria das infraestruturas públicas de saúde;
- melhoria dos sistemas de gestão de água e resíduos;
- melhoria de medidas de controlo de poluição atmosférica;
- melhoria de programas de monitorização e vigilância de vetores e agentes patogénicos.

O impacto das Alterações Climáticas no setor da saúde pode fazer-se sentir a diferentes níveis, nomeadamente através de efeitos diretos, indiretos e sociais.

Os impactos diretos são os resultantes da exposição aos elementos meteorológicos que afetam diretamente a saúde humana. Não obstante a importância dos impactos indiretos e sociais, considera-se que o setor é particularmente sensível aos impactos diretos de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente os efeitos na mortalidade e morbilidade associados às ondas de calor.

Os principais impactos das ondas de calor fazem-se sentir no aumento da morbilidade e mortalidade, em especial nos segmentos da população mais vulneráveis. No Concelho da Moita, o índice de dependência de idosos apresentava em 2017 o valor de 31,1% - ligeiramente inferior aos valores registados no mesmo ano, para o Continente (33,5%).⁹⁰

A variação deste indicador permite identificar uma tendência de alteração da estrutura da pirâmide etária, que se caracteriza por um envelhecimento da população, e que poderá traduzir-se num eventual aumento da sensibilidade ao calor extremo. O agravamento do índice de dependência é acentuado no Município da Moita.⁹⁰

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor da saúde humana aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor.

⁹⁰ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tabela 21 – Matriz de sensibilidade do setor da saúde humana

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.4.6. Segurança de Pessoas e Bens

A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, a sua topografia, a capacidade dos solos para resistir à erosão ou o seu tipo de ocupação) e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, práticas agrícolas, gestão de recursos hídricos, utilização de outros recursos e pressões relacionadas com as formas de povoamento e densidade populacional).

No Município da Moita, foram identificadas áreas sensíveis a cheias rápidas, cheias progressivas, incêndios rurais, inundações costeiras (estuarinas) e erosão de litoral arenoso.⁹¹

A população residente em áreas sensíveis a cheias rápidas foi estimada em cerca de 210 pessoas, localizadas ao longo do Rio da Moita e da Vala do Vale do Grou. As cheias progressivas, assim como as inundações costeiras (estuarinas) são sensíveis na UF Gaio- Rosário e Sarilhos Pequenos. No total, estes dois processos afetam uma população estimada em 27 pessoas e 21 edifícios que correspondem a 21 alojamentos.

A UF Baixa da Banheira e Vale da Amoreira é a que apresenta menor sensibilidade aos estímulos climáticos analisados.⁹¹

As precipitações intensas, as temperaturas elevadas/ondas de calor e a subida do nível médio das águas do mar constituem os riscos climáticos mais relevantes no Município.

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor da segurança de pessoas e bens aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor.

⁹¹ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tabela 22 – Matriz de sensibilidade do setor da segurança de pessoas e bens

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.4.7. Recursos hídricos

A sensibilidade a parâmetros climáticos varia com as características hidromorfológicas das massas de água superficiais ou subterrâneas. Os principais parâmetros climáticos que afetam os recursos hídricos no território são a precipitação e a temperatura. Como recurso, a escassez de precipitação (seca) é a principal fonte de risco. Paralelamente, o aumento da temperatura no território, fazendo aumentar a evapotranspiração, acentua este risco.

A reduzida dimensão das bacias hidrográficas do Município e as características climáticas da região determinam fluxos hídricos superficiais com linhas de água intermitentes ou mesmo efémeras, que reagem rapidamente a fenómenos extremos de precipitação (elevada sensibilidade). O carácter intermitente dos pequenos cursos de água superficiais e o reduzido volume do escoamento inviabiliza economicamente a toma de água direta nos cursos de água com carácter regular bem como o seu represamento em albufeiras. O excesso de precipitação pode gerar inundações por cheias e afetar as atividades socioeconómicas e/ou a segurança de pessoas e bens.⁹²

A sensibilidade à subida do nível médio do mar é traduzida pelo avanço da intrusão salina nas zonas costeiras e estuarinas do aquífero e consequente degradação da qualidade da água. Nas zonas litorais as cheias estuarinas representam também potencialmente um risco para a qualidade da água (intrusão salina), sobretudo para o aquífero superficial. Contudo, sendo as inundações de estuário eventos de curta duração, não são relevantes para este grande aquífero em termos de intrusão salina permanente e consequente degradação da qualidade das águas. Mais significativa poderá ser a sobre-exploração. As zonas litorais estuarinas, extensas neste Município, são, contudo, sinalizadas como zonas que, no futuro, apresentam sensibilidade à subida do nível médio do mar.⁹²

As origens para abastecimento doméstico captam no aquífero profundo, estando este protegido das variações climáticas, pelo que é pouco suscetível às secas. Os restantes riscos climáticos analisados não afetam as disponibilidades hídricas superficiais nem subterrâneas. A sensibilidade climática dos recursos hídricos pode ser agravada por uma utilização antrópica indevida, quer pelo excesso de usos consumptivos quer pela rejeição de poluentes de diversas origens. A gestão dos recursos hídricos poderá ser tão ou mais determinante que as Alterações Climáticas, quer para as disponibilidades quantitativas quer para a qualidade dos recursos.⁹²

Abaixo representa-se a matriz de sensibilidade no que respeita aos recursos hídricos.

⁹² Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tabela 23 – Matriz de sensibilidade do setor dos Recursos hídricos

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca		●		
Redução da precipitação		●		
Precipitação intensa	●			
Alteração na escala sazonal da precipitação	●			
Temperaturas elevadas / ondas de calor	●			
Alteração na escala sazonal da temperatura	●			
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo	●			
Ventos fortes e tempestades	●			
Nível médio da água do mar		●		

9.4.8. Zonas estuarinas

O Município da Moita possui uma zona costeira estuarina com cerca de 24 km de comprimento, medidos à escala 1:25.000, sendo predominantemente caracterizado por uma costa baixa, plana, arenosa e aluvionar. No entanto, quando medido a uma escala de gestão municipal (1:500), o comprimento do litoral aumenta para os 47,4 km, dos quais 58,6% são naturais (51,3% Zonas Húmidas, de Vaza ou de Sapal e 7,5% Zonas Baixas e Arenosas ou de Dunas) e os restantes 41,4% são artificializados (28,1% Salinas e Caldeiras, 11,1% Estruturas Costeiras e 2,2% Portos, Marinas, Acoradouros e Estaleiros). Morfologicamente a zona costeira é marcada pela existência de praias fluviais, extensas zonas húmidas e de vazas e pelos esteiros da Moita, Alhos Vedras/Baixa da Banheira e Sarilhos Pequenos.

A paisagem ribeirinha do Concelho da Moita é caracterizada pela existência de sapais, salinas, viveiros, praias e pequenas arribas (Praia do Rosário) que sofrem diretamente a influência das marés. Possui uma frente ribeirinha com espaços naturais, algumas áreas agrícolas e florestais, pontualmente ocupada por infraestruturas e aglomerados urbanos e por algumas áreas urbanas de grande densidade e espaços verdes de grande dimensão como o Parque Urbano José Afonso, na Baixa da Banheira. A frente ribeirinha inicia-se, a noroeste, junto à ETAR Barreiro/Moita observando-se de seguida as localidades de Baixa da Banheira e Alhos Vedros. Nestas localidades, é possível encontrar espaços de lazer e recreio, como o Parque Urbano José Afonso (Baixa da Banheira) e o Parque das Salinas (Alhos Vedros), comunidades piscatórias, estabelecimentos e armazéns comerciais e antigos Moinhos de Maré. Entre Alhos Vedros e a vila da Moita, a zona costeira estuarina possui pouca ocupação urbana, onde predominam zonas de vazas, antigos Moinhos de Maré e antigas salinas, bem como um cais de um estaleiro. Excetua-se o loteamento recente da Quinta da Fonte da Prata.

A vila da Moita localiza-se ao longo do esteiro, com uma zona ribeirinha de características marcadamente urbanas (estacionamento, marginal, ciclovias, espaço público), entre esta e o povoamento de Gaio-Rosário, a frente ribeirinha apresenta características mais naturais. Na frente ribeirinha de Gaio-Rosário, existe uma praia fluvial com algumas infraestruturas ribeirinhas de apoio ao recreio, instalações e um cais de apoio à náutica desportiva e de recreio, um estaleiro naval de barcos tradicionais, o Parque das Canoas, bem como uma unidade industrial alimentar. Daí, voltam-se a observar zonas húmidas e de vaza e antigas salinas, até ao povoamento de Sarilhos Pequenos, onde existem ainda alguns estaleiros em funcionamento e onde se encontra o limite do Município. Na zona compreendida entre a Moita e Sarilhos Pequenos existem algumas áreas agrícolas de regadio.

Abaixo representa-se a matriz de sensibilidade no que respeita às zonas estuarina.

Tabela 24 - Matriz de sensibilidade do setor das zonas estuarina

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.4.9. Ordenamento do território e cidades

A sensibilidade ou suscetibilidade é condicionada pelas condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, a sua topografia, a capacidade dos solos para resistir à erosão ou o seu tipo de ocupação) e pelas atividades humanas que afetam as condições naturais e físicas do sistema (por exemplo, práticas agrícolas, gestão de recursos hídricos, utilização de outros recursos e pressões relacionadas com as formas de povoamento e densidade populacional).

A sensibilidade foi determinada com base na exposição territorial ao risco, nas condições físicas, socioeconómicas e institucionais do território, como por exemplo, a exposição marítima/ litoralidade, a latitude, a geomorfologia, a rede hidrográfica, os setores económicos, os grupos populacionais mais desfavorecidos e vulneráveis, os transportes e as comunicações. Assim, verifica-se a coexistência de áreas dispersas de fraca ocupação populacional com fracos níveis de oferta de transportes públicos com características de procura.

Em termos de vulnerabilidade aos riscos decorrentes das Alterações Climáticas identificou-se que as cheias não apresentam qualquer risco para a rede ferroviária.

Relativamente ao risco de cheias rápidas, estas localizam-se em 4 zonas: Broega, Moita, Lagoa da Pega e Alhos Vedros. No zona da Moita, o risco prolonga-se no geral para o interior do concelho chegando até Brejos da Moita, em particular afetará as seguintes rodovias: Rosa Henriques Galvão, Rua Artur Paiva, N11-1, Estrada Municipal de Pinhal do Forno, Rua Fonte da Prata, Marginal da Moita; Rua Classe Operária, Rua José Manuel Pinheiranga Rego, EM510.⁹³

Ao nível do eixo estruturante (A33), o mesmo encontra-se em zona de risco de cheia, mas apresenta-se sobrelevada, o que diminui manifestamente a sua exposição ao risco identificado. As cheias progressivas estão associadas ao estuário do Tejo e não afetam significativamente o Município.⁹³

A matriz de sensibilidade abaixo sistematiza a análise da sensibilidade do setor do Ordenamento do Território aos diferentes riscos climáticos. De notar que diversos riscos climáticos atuam cumulativamente sobre este setor, o que exponencia em diversos casos a sensibilidade até a alguns desses riscos climáticos.

⁹³ Plano metropolitano de adaptação às Alterações Climáticas – Plano municipal de identificação de riscos e de vulnerabilidades - Moita

Tabela 25 - Matriz de sensibilidade do setor do ordenamento do território e cidades

Riscos Climáticos	Sensibilidade			
	Baixa	Média	Alta	Muito alta
Seca				
Redução da precipitação				
Precipitação intensa				
Alteração na escala sazonal da precipitação				
Temperaturas elevadas / ondas de calor				
Alteração na escala sazonal da temperatura				
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				
Ventos fortes e tempestades				
Nível médio da água do mar				

9.5. Nível de risco

9.5.1. Agricultura, florestas e pesca

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

- Secas
- Redução da precipitação
- Precipitação intensa
- Temperaturas elevadas / ondas de calor
- Alteração na escala sazonal da temperatura
- Nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 26 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da agricultura, florestas e pesca

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Seca				↑
Redução da precipitação				↑
Precipitação intensa				↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor				↑
Alteração na escala sazonal da temperatura				↑
Nível médio da água do mar				↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.5.2. Biodiversidade

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, os riscos prioritários são:

- Secas
- Redução da precipitação
- Alteração na escala sazonal da precipitação;
- Temperaturas elevadas / ondas de calor
- Alteração na escala sazonal da temperatura
- Nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 27 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da biodiversidade

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Seca				↑
Redução da precipitação				→
Temperaturas elevadas / ondas de calor				↑
Alteração na escala sazonal da temperatura				↑
Nível médio da água do mar				↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.5.3. Turismo e economia

Da análise efetuada, conclui-se que os riscos climáticos que apresentam um potencial de aumento mais acentuado e preocupante, logo os mais prioritários, são os relacionados com riscos de secas e de temperaturas elevadas / ondas de calor, precipitação intensa, ventos fortes e tempestades e nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 28 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor do turismo e economia

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Precipitação intensa				↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor				↑
Ventos fortes e tempestades				↑
Nível médio da água do mar				↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.5.4. Energia, indústria e resíduos

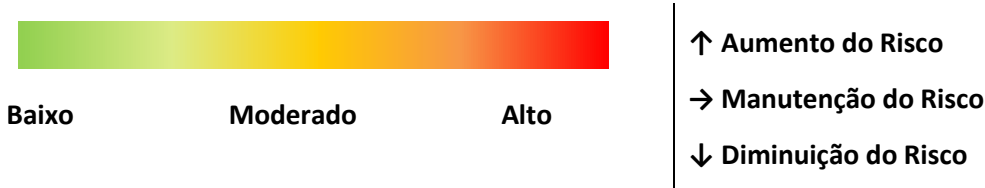
À semelhança dos outros setores em análise, a maioria dos riscos climáticos mais diretos sobre este setor funciona de forma cumulativa.

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários.

Tabela 29 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da energia, indústria e resíduos

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Precipitação intensa (eventos extremos)				→
Temperaturas elevadas / ondas de calor				→
Ventos fortes e tempestades				↑

Legenda:



9.5.5. Saúde humana

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor são:

- Temperaturas elevadas / ondas de calor
- Alterações na escala sazonal da temperatura
- Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo
- Ventos fortes e tempestades

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários

Tabela 30 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da saúde humana

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Temperaturas elevadas / ondas de calor				↑
Alterações na escala sazonal da temperatura				→
Temperaturas baixas/ondas de frio/geada/granizo				↓
Ventos fortes e tempestades				↑

Legenda:



Baixo

Moderado

Alto

↑ Aumento do Risco

→ Manutenção do Risco

↓ Diminuição do Risco

9.5.6. Segurança de pessoas e bens

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactes e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor são:

- Precipitação intensa
- Temperaturas elevadas / ondas de calor
- Alterações na escala sazonal da temperatura
- Ventos fortes e tempestades
- Nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários

Tabela 31 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor da segurança de pessoas e bens

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Precipitação intensa				↑
Temperaturas elevadas / ondas de calor				↑
Ventos fortes e tempestades				↑
Nível médio da água do mar				↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.5.7. Recursos Hídricos

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor são:

- Seca
- Redução da precipitação
- Nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários

Tabela 32 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor dos recursos hídricos

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Seca				↑
Redução da precipitação				↑
Nível médio da água do mar				↑

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.5.8. Zonas estuarinas

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactes e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor são:

- Precipitação intensa
- Ventos fortes e tempestades
- Nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários

Tabela 33 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor das zonas estuarinas

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Precipitação intensa				↑
Redução da precipitação				→
Nível médio da água do mar				→

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.5.9. Ordenamento do território e cidades

Considerando a previsão de aumento da frequência de ocorrência e o agravamento das consequências de cada impacto, analisado no capítulo dos impactos e vulnerabilidades futuras, hierarquicamente os riscos prioritários no âmbito do setor são:

- Precipitação intensa
- Temperaturas elevadas/ondas de calor
- Alterações na escala sazonal da temperatura
- Ventos fortes e tempestades
- Nível médio da água do mar

A tabela seguinte sistematiza a evolução desses riscos prioritários

Tabela 34 - Síntese dos riscos climáticos prioritários para o setor das zonas estuarinas

Risco Climático	Nível do risco			Tendência do Risco
	Presente (até 2040)	Médio Prazo (2041-2070)	Longo Prazo (2071-2100)	
Precipitação intensa				↑
Temperaturas elevadas/ondas de calor				↑
Alterações na escala sazonal da temperatura				↑
Ventos fortes e tempestades				↑
Nível médio da água do mar				→

Legenda:



- ↑ Aumento do Risco
- Manutenção do Risco
- ↓ Diminuição do Risco

9.6. Vulnerabilidades futuras

Durante as últimas três décadas do século XX diversos estudos (*Basu, et al., 2002; Carvalho, et al., 2010; Doherty, et al., 2017*) refletiram sobre o aumento da mortalidade durante as ondas de calor em vários locais do mundo, identificando fatores de risco como a idade, a etnia e fatores comportamentais. Destacam-se, neste âmbito, os maiores impactos derivados da ocorrência de ondas de calor.

No que respeita a estes eventos e ao seu impacto para a saúde humana, a ocorrência de temperaturas elevadas é atualmente um fenómeno crítico. A tendência para a subida da temperatura que se prevê vir a afetar cada vez mais o sul do continente europeu e a área mediterrânica em particular, confirma a importância de estudar este fenómeno.

No que respeita a agentes aerobiológicos é expectável que as Alterações Climáticas venham a ter impacto em fatores chave para a sua época de ocorrência, bem como para os seus níveis de concentração. Assim, as Alterações Climáticas podem provocar alterações ao nível da época de ocorrência e na quantidade de pólenes que poderão afetar a saúde negativamente. No que respeita aos esporos de fungos, é provável que o clima futuro, mais quente e seco, venha a aumentar o risco de ocorrência destes agentes, com efeitos nocivos para a saúde.

No curto prazo, é também provável que a frequência e a intensidade dos eventos extremos associados a precipitação intensa, temperatura elevadas e consequentes ondas de calor, aumentem sobre a superfície terrestre. Essas alterações são impulsionadas principalmente pelo aumento do conteúdo de vapor de água atmosférico, mas também por alterações ao nível da circulação atmosférica.

As alterações na temperatura apresentam também consequências ao nível da produtividade e sobrevivência das espécies vegetais. O aumento da temperatura média, para além de provocar alterações ao nível da fenologia observando-se consequências ao nível do ciclo vegetativo, pode provocar danos nas estruturas ficando as árvores debilitadas e sob *stress*, diminuindo a sua resiliência (EAAFAC - Estratégia de Adaptação da Agricultura e das Florestas às Alterações Climáticas, 2013).

O aumento da temperatura média e consequentemente a ocorrência de períodos de secas severas e recorrentes perturbam ainda o desenvolvimento das espécies vegetais, uma vez que estes fenómenos promovem a diminuição do crescimento das árvores e podem conduzir a uma fraca saúde e possível morte das árvores (*Hernández-Santana et al., 2009*).

Se, ao impacto das Alterações Climáticas verificado ao nível da saúde e consequente aumento da mortalidade de espécies de árvores, se somar a maior probabilidade de ocorrência de tempestades mais intensas à medida que a temperatura média aumenta, verifica-se um risco muito elevado associado à ocorrência de danos em edifícios e infraestruturas e riscos de danos para a segurança das populações devido ao risco de queda de árvores.

Tendo em conta a análise efetuada no âmbito de cada um dos eventos climáticos e as consequências das modificações previstas no clima, os principais impactos negativos, tanto diretos como indiretos, expectáveis são os relacionados com:



Temperaturas elevadas /ondas de calor

- Aumento do risco de incêndio e ocorrência de incêndios;
- Intensificação dos danos para a saúde;
- Alterações nos estilos de vida;
- Alterações na biodiversidade e no património ambiental e natural;
- Danos para as cadeias de produção e alterações nos usos de equipamentos;
- Decréscimo da qualidade do ar;
- Aumento da mortalidade devido ao calor;
- Aumento da ocorrência de doenças transmitidas por vetores;
- Problemas para a saúde, perda de bens e alteração do uso de equipamentos e serviços sendo que os grupos normalmente mais sensíveis (população mais idosa, crianças, indivíduos com mobilidade condicionada ou fisicamente dependentes) continuarão a ser aquelas que apresentam maior vulnerabilidade;
- Possível redução ao nível do fornecimento de água e/ou redução da sua qualidade;
- Danos para a vegetação e alterações na biodiversidade;
- Danos para as cadeias de produção e alterações nos usos de equipamentos;
- Alterações no escoamento superficial e na recarga dos aquíferos e, consequentemente, nas disponibilidades de água;
- Danos em setores como a agricultura e a floresta e surgimento de novas pragas;
- Prejuízos para as atividades económicas, aumento dos custos de produção de bens e serviços e aumento dos custos com seguros.



Precipitação excessiva (cheias/inundações) devido a fenómenos extremos

- Alterações nos estilos de vida;
- Danos em equipamentos, infraestruturas e vias de comunicação;
- Danos para as cadeias de produção e alterações nos usos de equipamentos;
- Danos para a saúde humana;
- Danos para a vegetação;
- Danos em setores como o turismo e a agricultura;
- Aumento da escorrência superficial, arrastamento de sólidos e diminuição da qualidade da água;

- Problemas para a saúde, perda de bens e alteração do uso de equipamentos e serviços sendo que os grupos normalmente mais sensíveis (população mais idosa, crianças, indivíduos com mobilidade condicionada ou fisicamente dependentes) continuarão a ser aquelas que apresentam maior vulnerabilidade.



Ventos fortes e tempestades

- Danos em edifícios, bens e infraestruturas;
- Danos para a vegetação;
- Alterações nos estilos de vida;
- Danos para a saúde,
- Danos para as cadeias de produção;
- Danos no setor agrícola.

Tendo em conta a análise efetuada e as vulnerabilidades identificadas reforça-se, no entanto, a importância do debate sobre os impactes futuros, nomeadamente no que respeita às consequências ou oportunidades que as mudanças no clima podem trazer.

Plano de Ação



No âmbito da realização do PMAC são definidas medidas de sustentabilidade energética e climática cuja implementação permitirá a redução de emissões de CO₂eq em pelo menos 55% em 2030, em relação ao valor de 2005, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo para alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa.

O Plano de Ação considera as melhores práticas disponíveis e tem como base a legislação em vigor, atendendo às diretrizes, normas e recomendações aplicáveis, designadamente as disponibilizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O Plano de Ação segue a metodologia proposta pelo *Joint Research Centre (JRC)* e pelo Pacto de Autarcas para o Clima e Energia no qual os atores locais apresentam um papel ativo e fundamental.

10.1. Medidas de mitigação

Apresentam-se de seguida as medidas de mitigação por setor prioritário.

10.1.1. Edifícios de serviços e residenciais

Tabela 35 - Medidas de mitigação do setor Edifícios de serviços e residenciais

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
ESR1	Eficiência energética de edifícios e infraestruturas municipais	Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções sustentabilidade energética.	2025 - 2035	244	0	60	448	0	110	
ESR2	Eficiência energética de habitação social	Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções sustentabilidade energética.	2025 - 2030	200	0	47	200	0	47	
ESR3	Compras sustentáveis públicas	Implementação de um modelo de compras públicas sustentáveis.	2025 - 2030	398	0	100	398	0	100	

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
ESR4	Reabilitação e construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais	Elaboração de um guia de reabilitação e construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais, com identificação de requisitos base e boas práticas. Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais.	2024 - 2030	77	0	18	77	0	18	
ESR5	IP LED	Continuação da implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP e melhoria da qualidade do serviço.	2025 - 2030	67	0	18	67	0	18	

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
ESR6	Sistema inteligente gestão e monitorização energética	Continuação da implementação de um sistema inteligente de monitorização e análise integrada dos consumos energéticos em edifícios e infraestruturas municipais, incluindo IP, entre outros consumidores relevantes.	2024 - 2026	272	0	67	272	0	67	
ESR7	Combate à pobreza energética	Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética.	2024 - 2030	0	39	0	0	39	0	
ESR8	Reabilitação de edifícios para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais	Promoção da reabilitação de edifícios, visando o aumento da eficiência energética nos edifícios residenciais e de serviços, incluindo a criação de benefícios fiscais.	2025 - 2040	457	0	109	1.372	0	326	

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
ESR9	Energia Renovável em edifícios municipais	Instalação de unidades de produção de energia renovável em edifícios municipais e habitação social, incluindo a criação de Comunidades de Energia Renovável.	2025 - 2035	0	459	115	0	765	191	
ESR10	Energia Renovável em edifícios de serviços e residenciais	Implementação de um programa de apoio à produção de energia renovável nos setores de serviços e residencial.	2025 - 2050	0	209.501	52.375	0	349.169	87.292	
Edifícios de serviços e residenciais				1.695	209.999	52.903	2.834	349.972	88.169	

10.1.2. Transportes e mobilidade

Tabela 36 - Medidas de mitigação do setor Transportes e mobilidade

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050			Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
TM1	Frota municipal sustentável	Renovação gradual da frota municipal por viaturas elétricas e/ou híbridas plug-in, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos ou híbridos e integração com sistemas fotovoltaicos de produção de energia renovável e sistemas inteligentes de gestão e monitorização de frotas.	2024 - 2040	313	0	82	835	0	219	
TM2	Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável	Renovação gradual da frota de recolha de resíduos e limpeza urbana por viaturas elétricas e/ou a biocombustíveis sustentáveis e integração com sistemas inteligentes de gestão e monitorização de frotas.	2024 - 2040	165	0	44	439	0	117	
TM3	Incentivo à mobilidade elétrica no setor privado	Incentivo à aquisição de veículos elétricos no setor privado.	2024 - 2050	5.282	0	1.369	22.889	0	5.932	
TM4	Implementação de postos de abastecimento a energia renovável	Implementação de postos de abastecimento a energia renovável, em cooperação com investidores privados.	2026 - 2030	1.130	0	230	1.130	0	230	

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050			Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
TM5	Mobilidade multimodal	Continuação da promoção da intermodalidade, em articulação com as entidades gestoras e concessionárias de transportes, conforme previsto nos Planos de Mobilidade e Transportes com abrangência local, visando a otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal.	2025 - 2030	1.090	0	282	1.090	0	282	
TM6	Transporte logístico sustentável	Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico, visando a implementação de soluções inovadoras no domínio das operações de abastecimento e distribuição de mercadorias em meio urbano.	2024 - 2030	4.953	0	1.284	4.953	0	1.284	
TM7	Planeamento urbano para a mobilidade sustentável	Continuação da reabilitação urbana para a mobilidade sustentável.	2025 - 2050	405	0	105	2.024	0	525	
TM8	Sistema de mobilidade partilhada para trabalhadores e estudantes do Concelho	Expansão do sistema de mobilidade partilhada para trabalhadores e estudantes do Concelho.	2025 - 2030	272	0	71	272	0	71	

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050			Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
TM9	Rede ciclável e pedonal	Expansão de uma rede ciclável e pedonal, com ligação intra e extra municipal, universalmente acessível, confortável e segura, e com serviço de bicicletas públicas partilhadas.	2024 - 2030	1.557	0	404	4.953	0	1.284	
Transportes e mobilidade				15.168	0	3.871	35.191	0	9.064	

10.1.3. Indústria, incluindo gases fluorados

Tabela 37 - Medidas de mitigação do setor Indústria, incluindo gases fluorados

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
IGF1	Comunidades de energia renovável no setor industrial	Implementação de um programa de apoio à utilização de energia renovável no setor industrial.	2025 - 2050	0	713	178	0	3.566	892	
IGF2	Promoção da neutralidade carbónica e economia circular no setor industrial	Implementação de um programa de apoio à neutralidade carbónica e à economia circular no setor industrial.	2025 - 2035	843	0	216	2.092	0	537	
IGF3	Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais	Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais.	2025 - 2050	511	0	133	2.557	0	663	
IGF4	Novas soluções de armazenamento de energia	Promover a implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais	2025 - 2050	0	89	22	0	89	22	
Indústria, incluindo gases fluorados				1.355	802	550	4.649	3.655	2.113	

10.1.4. Resíduos e águas residuais

Tabela 38 - Medidas de mitigação do setor Resíduos e águas residuais

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030						2050		Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]			
RAR1	Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais	Eficiência hídrica em edifícios e infraestruturas municipais.	2025 - 2035	26	0	24	52	0	48			
RAR2	Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas	Promoção de soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas em edifícios privados.	2025 - 2050	17	0	8	83	0	38			
RAR3	Economia circular no ciclo urbano da água	Promoção da eficiência hídrica e da implementação de soluções de aproveitamento de águas pluviais, águas residuais tratadas e águas cinzentas em edifícios e infraestruturas municipais.	2026 - 2050	9	0	4	37	0	17			
RAR4	Modelo tarifário PAYT	Elaboração de estudo para implementação de modelo tarifário PAYT.	2024 - 2030	159	0	963	159	0	963			

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050			Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
RAR5	Promoção da redução de resíduos e deposição seletiva	Promoção da redução de resíduos e da separação de resíduos recicláveis incluindo biorresíduos.	2024 - 2030	168	0	386	168	0	386	
RAR6	Combate ao desperdício alimentar	Promoção do combate ao desperdício alimentar.	2024 - 2050	14	0	31	59	0	135	
RAR7	Promoção da circularidade de resíduos e equipamentos	Continuação da promoção da recolha e partilha de resíduos, reutilização e incentivo à reparação de equipamentos.	2025 - 2030	84	0	39	84	0	39	
Resíduos e águas residuais				476	0	1.455	643	0	1.627	

10.1.5. Agricultura

Tabela 39 - Medidas de mitigação do setor Agricultura

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050			Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
AGR1	Valorização do potencial agrícola	Implementação de um programa de Valorização do território com potencial agrícola e promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados, em cooperação com entidades locais.	2025 - 2035	389	0	235	393	0	259	
AGR2	Produção animal sustentável	Promoção da minimização dos impactes das Alterações Climáticas na produção agropecuária.	2031 - 2040	0	0	0	0	171	3.303	
Agricultura				389	0	235	393	171	3.562	

10.1.6. LULUFC

Tabela 40 - Medidas de mitigação do setor Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030			2050			Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
UAS1	Criação de novos espaços verdes	Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos.	2024 - 2040							
UAS2	Valorização do território com potencial florestal	Implementação de um programa de valorização sustentável do território com potencial florestal.	2024 - 2035	0	0	17	0	0	50	
UAS3	Reforço do combate aos incêndios	Implementação de um programa de reforço ao combate aos incêndios rurais, incluindo a implementação de sistemas de monitorização e alerta.	2024 - 2050							
UAS4	Sequestro de carbono azul	Elaboração de estudo para promoção do sequestro de carbono azul.	2024 - 2030	0	0	67	0	0	67	
UAS5	Sistemas inteligentes de rega	Reforço da implementação sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos.	2025 - 2030	4	0	1	4	0	1	
Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)				4	4	85	4	0	118	

10.1.7. Quadro síntese

Tabela 41 - Síntese setorial de medidas de mitigação

Setor	2030			2050		
	Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]
Edifícios de serviços e residenciais	1.695	209.999	52.903	2.834	349.972	88.169
Transportes e mobilidade	15.168	0	3.871	35.191	0	9.064
Indústria, incluindo gases fluorados	1.355	802	550	4.649	3.655	2.113
Resíduos e águas residuais	476	0	1.455	643	0	1.627
Agricultura	389	0	235	393	171	3.562
Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)	4	0	85	4	0	118
Total	19.087	210.801	59.098	43.714	353.799	104.654

10.1.8. Fichas de projeto

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas efetua-se uma descrição de cada medida e equacionam-se igualmente as principais fontes de financiamento a associar à implementação de ações e medidas.

Para cada medida, de cada setor prioritário, foi ainda identificado o grupo de atividade a que esta se dirige, conforme a figura 170.



Figura 170 – Grupo de atividade no âmbito das medidas de mitigação do PMAC.

ESR1 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS MUNICIPAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Certificação energética de edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções de sustentabilidade energética. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR1.1 Realização de auditorias energéticas em edifícios e infraestruturas municipais e implementação de soluções sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável;
- ESR1.2 Realização de Auditorias Energéticas, com Certificação Energética quando relevante, em edifícios e infraestruturas municipais que ainda não tenham certificação;
- ESR1.3 Compilação de medidas de eficiência energética identificadas e seriação de medidas prioritárias, considerando os impactes no consumo e emissões e o período de retorno do investimento;
- ESR1.4 Elaboração e implementação de um plano de intervenção considerando das medidas identificadas e respetiva prioridade.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico em edifícios.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PPEC
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2035

Custo [€]: 500.000 – 750.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 110

Redução de consumos [MWh/ano]: 448

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Edifícios de serviços e residenciais



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Edifícios certificados [n.º]
- Auditorias realizadas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



ESR2 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DE HABITAÇÃO SOCIAL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Certificação energética de edifícios de habitação social e implementação de soluções de sustentabilidade energética. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR2.1 Levantamento de edifícios de habitação social com certificação energética e identificação de medidas de sustentabilidade energética implementadas, quando aplicável;
- ESR2.2 Realização de certificação energética em edifícios de habitação social que ainda não tenham certificação;
- ESR2.3 Compilação de medidas de eficiência energética identificadas e seriação de medidas prioritárias, considerando os impactos no consumo e emissões e o período de retorno do investimento;
- ESR2.4 Elaboração e implementação de um plano de intervenção considerando das medidas identificadas e respetiva prioridade.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PPEC
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 1.500.000 – 2.000.00

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 47

Redução de consumos [MWh/ano]: 200

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Edifícios certificados [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Edifícios de serviços e residenciais

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



ESR3 - COMPRAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um modelo de compras públicas sustentáveis.

Ações:

- ESR3.1 Levantamento de condições existentes e necessidades no âmbito da inclusão de critérios ecológicos em procedimentos de contratação pública;
- ESR3.2 Elaboração e implementação de um regulamento interno para compras públicas ecológicas, tomando como referência os resultados do levantamento efetuado;
- ESR3.3 Implementação de um sistema de compras públicas sustentáveis;
- ESR3.4 Continuação da promoção da desmaterialização de serviços e processos em edifícios e infraestruturas municipais.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂ e melhoria da qualidade do ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 100.000 – 150.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 100

Redução de consumos [MWh/ano]: 398

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Compras públicas abrangidas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: não aplicável

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



ESR4 - REABILITAÇÃO E CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL EM EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS MUNICIPAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Elaboração de um guia de reabilitação e construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais, com identificação de requisitos base e boas práticas

Promoção da eletrificação de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR4.1 Definição do prioridades de intervenção;
- ESR4.2 Criação de requisitos para a construção de novos edifícios municipais, ou em grandes remodelações de edifícios municipais existentes, mais exigentes que a obrigação de NZEB (*Net Zero Energy Building*);
- ESR4.3 Elaboração de um guia de reabilitação e construção sustentável em edifícios municipais (incorporação de biomateriais, arquitetura bioclimática e arquitetura multifuncional);
- ESR4.4 Substituição gradual de equipamentos consumidores de combustíveis fósseis em edifícios e infraestruturas municipais por outros equivalentes, consumidores de eletricidade.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução de custos energéticos e melhoria do conforto térmico.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 18

Redução de consumos [MWh/ano]: 77

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Edifícios de serviços e residenciais



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Guias produzidos [n.º]

Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- Equipamentos consumidores de combustíveis fósseis substituídos [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



ESR5 - IP LED

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Continuação da implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP e melhoria da qualidade do serviço.

Ações:

- ESR5.1 Continuação do levantamento da qualidade da iluminação pública;
- ESR5.2 Continuação da implementação de iluminação LED nas infraestruturas de IP e melhoria da qualidade do serviço.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂ e redução de custos energéticos.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 18

Redução de consumos [MWh/ano]: 67

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Luminárias abrangidas [n.º]
- Equipamentos iluminação ineficiente substituídos [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



ESR6 - SISTEMA INTELIGENTE GESTÃO E MONITORIZAÇÃO ENERGÉTICA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Continuação da implementação de um sistema inteligente de monitorização e análise integrada dos consumos energéticos em edifícios e infraestruturas municipais, incluindo IP, entre outros consumidores relevantes.

Ações:

- ESR6.1 Expansão do sistema de monitorização e análise integrada dos consumos energéticos de edifícios e infraestruturas municipais;
- ESR6.2 Realização de sessões de formação internas, a realizar pelo fornecedor do sistema, abrangendo todos os potenciais utilizadores;
- ESR6.3 Criação de um Roteiro para a Eficiência Energética de Edifícios.

Benefícios: **Redução** de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia e melhoria do conforto térmico.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- PPEC
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2026

Custo [€]: 75.000 – 100.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 67

Redução de consumos [MWh/ano]: 272

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- Sistemas inteligentes e interoperáveis de gestão de energia instalados [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita e S.ENERGIA

Edifícios de serviços e residenciais

Entidades Envolvidas: não aplicável

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



ESR7 - COMBATE À POBREZA ENERGÉTICA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de caracterização e combate à pobreza energética. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR7.1 Continuação da elaboração de um diagnóstico aos edifícios residenciais do concelho, visando a identificação de medidas de mitigação da pobreza energética;
- ESR7.2 Elaboração de um plano de ação para melhoria da pobreza energética no território concelhio, a curto, médio e longo prazo;
- ESR7.3 Formação de técnicos municipais, e outros, sobre aconselhamento na área da energia nomeadamente tarifas de energia, financiamento e apoios disponíveis;
- ESR7.4 Criação de espaços de apoio ao cidadão (balcões únicos/*one-stop-shops*) para aconselhamento para a eficiência energética e combate à pobreza energética, em alinhamento com a Estratégia de Longo Prazo para a Pobreza Energética;
- ESR7.5 Realização de ações de informação e sensibilização e educação destinadas à população em geral, de promoção da reabilitação urbana;
- ESR7.6 Estudo para a viabilização de Comunidades de Energia Renovável;
- ESR7.7 Criação de um programa de combate à pobreza energética à escala municipal, tomando como referência o programa nacional "Vale Eficiência".

Benefícios: Redução da pobreza energética e melhoria do conforto térmico.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- PPEC
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- EPAH
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 0

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 39

Edifícios de serviços e residenciais



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações formação realizadas [n.º]
- Estudos produzidos [n.º]

Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Comunidades de energia criadas [n.º]

Indicadores de impacto

- Produção de energia renovável [MWh/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- S.ENERGIA
- Juntas de Freguesia
- Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população
- Resistência da população à implementação da medida

ODS para os quais se contribui:



ESR8 - REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS PARA A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA EM EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS E DE SERVIÇOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da reabilitação de edifícios, visando o aumento da eficiência energética nos edifícios residenciais e de serviços, incluindo a criação de benefícios fiscais. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR8.1 Elaboração de um guia de reabilitação e construção sustentável em edifícios residenciais e de serviços (incorporação de biomateriais, edifícios NZEB e arquitetura bioclimática);
- ESR8.2 Inclusão de parâmetros de sustentabilidade para benefícios nas taxas municipais.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia e melhoria do conforto térmico.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2025 - 2040

Custo [€]: 25.000 – 50.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 326

Redução de consumos [MWh/ano]: 1 372

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Guias produzidos [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Edifícios abrangidos [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia
- Instituições Particulares de Solidariedade Social

Edifícios de serviços e residenciais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



ESR9 - ENERGIA RENOVÁVEL EM EDIFÍCIOS MUNICIPAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Instalação de unidades de produção de energia renovável em edifícios municipais e habitação social, incluindo a criação de Comunidades de Energia Renovável. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR9.1 Quantificação do potencial de produção de energia renovável de origem fotovoltaica em edifícios municipais;
- ESR9.2 Elaboração de estudo de viabilidade e implementação de Comunidades de Energia Renovável ou Unidades de Produção de Auto Consumo em edifícios municipais;
- ESR9.3 Definição e implementação de um plano de intervenções.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia e melhoria da qualidade do ar.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2035

Custo [€]: 750.000 – 1.000.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 191

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 765

Edifícios de serviços e residenciais



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- Potência instalada [kWp]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]
- Autonomia face à rede [%]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- S.ENERGIA
- Juntas de Freguesia
- Entidades de Apoio Social

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local

ODS para os quais se contribui:



ESR10 - ENERGIA RENOVÁVEL EM EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS E RESIDENCIAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de apoio à produção de energia renovável nos setores de serviços e residencial. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- ESR10.1 Organização de sessões de informação para a instalação de sistemas fotovoltaicos (auto consumo ou comunidades de energia renováveis) destinadas aos setores de serviços e residencial;
- ESR10.2 Criação de um modelo de facilitação de procedimentos de licenciamento para instalação de sistemas fotovoltaicos.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia, redução da pobreza energética e melhoria do conforto térmico.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 100.000 – 150.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 87 292

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 349 169



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]
- Regulamentos atualizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Comunidades de energia criadas [n.º]
- Potência instalada [kWp]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- S.ENERGIA
- Juntas de Freguesia
- Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população
- Resistência da população à implementação da medida

ODS para os quais se contribui:



TM1 - FROTA MUNICIPAL SUSTENTÁVEL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Renovação gradual da frota municipal por viaturas elétricas e/ou híbridas plug-in, para acelerar a transição para 100% de veículos elétricos ou híbridos e integração com sistemas fotovoltaicos de produção de energia renovável e sistemas inteligentes de gestão e monitorização de frotas. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- TM1.1 Reforço ou substituição gradual da frota municipal, priorizando viaturas com maiores consumos associados;
- TM1.2 Implementação de um sistema de gestão e monitorização dos veículos municipais, com controlo GPS.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução de custos energéticos, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2024 - 2040

Custo [€]: 4.500.000 – 5.000.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 219

Redução de consumos [MWh/ano]: 835

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Viaturas elétricas adquiridas [n.º]
- Viaturas substituídas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: não aplicável

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



TM2 - FROTA DE RECOLHA DE RESÍDUOS E LIMPEZA URBANA SUSTENTÁVEL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Renovação gradual da frota de recolha de resíduos e limpeza urbana por viaturas elétricas e/ou a biocombustíveis sustentáveis e integração com sistemas inteligentes de gestão e monitorização de frotas. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- TM2.1 Reforço ou substituição gradual da frota de veículos e equipamentos de limpeza urbana, por viaturas elétricas e/ou a biocombustíveis sustentáveis, como hidrogénio renovável e outros combustíveis renováveis de origem não biológica;
- TM2.2 Implementação de um sistema de gestão e monitorização dos veículos da frota de limpeza urbana, com controlo GPS.

Benefícios: **Redução** de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2024 - 2040

Custo [€]: 3.000.000 – 3.500.00

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 117

Redução de consumos [MWh/ano]: 439

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Entidades gestoras de transportes públicos

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



TM3 - INCENTIVO À MOBILIDADE ELÉTRICA NO SETOR PRIVADO

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Incentivo à aquisição de veículos elétricos no setor privado.

Ações:

- TM3.1 Incentivo à aquisição de veículos elétricos através de ações de informação e sensibilização destinadas ao setor privado;
- TM3.2 Reforço da rede de pontos de carregamento de veículos elétricos público, privilegiando a implementação de postos de carregamento rápido e com recurso a energia fotovoltaica, quando relevante.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 500.000 – 750.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 5 932

Redução de consumos [MWh/ano]: 22 889

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Lugares de estacionamento criados [n.º]
- Pontos de carregamento instalados [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de Freguesia

Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Transportes e mobilidade

TM4 - IMPLEMENTAÇÃO DE POSTOS DE ABASTECIMENTO A ENERGIA RENOVÁVEL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de postos de abastecimento a energia renovável, em cooperação com investidores privados.

Ações:

- TM4.1 Cooperação com investidores privados para a implementação de postos de abastecimento a energia renovável, como hidrogénio renovável e outros combustíveis renováveis de origem não biológica.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2026 - 2030

Custo [€]: 750.000 – 1.000.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 230

Redução de consumos [MWh/ano]: 1 130

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Postos de abastecimento instalados [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Resistência da população à implementação da medida
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



TM5 - MOBILIDADE MULTIMODAL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Continuação da promoção da intermodalidade, em articulação com as entidades gestoras e concessionárias de transportes, conforme previsto nos Planos de Mobilidade e Transportes com abrangência local, visando a otimização dos transportes públicos e promoção da mobilidade multimodal. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- TM5.1 Melhoria contínua da rede intermunicipal de transportes coletivos;
- TM5.2 Reforço e requalificação contínua de interfaces intermodais..

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 750.000 – 1.000.00

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 282

Redução de consumos [MWh/ano]: 1 090

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Área abrangida [km²]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Área Metropolitana de Lisboa

Entidades Envolvidas:

- Câmara Municipal da Moita
- Entidades gestoras de transportes públicos

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



TM6 - TRANSPORTE LOGÍSTICO SUSTENTÁVEL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Elaboração e implementação de estudo de otimização do transporte logístico, visando a implementação de soluções inovadoras no domínio das operações de abastecimento e distribuição de mercadorias em meio urbano. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- TM6.1 Estudo de diagnóstico e levantamento das necessidades de transporte logístico;
- TM6.2 Identificação e implementação de soluções inovadoras no domínio das operações de abastecimento e distribuição de mercadorias em meio urbano;
- TM6.3 Criação de protocolos com entidades locais para a implementação de boas práticas de transporte logístico.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 75.000 – 100.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 1 284

Redução de consumos [MWh/ano]: 4 953

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Área abrangida [km²]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



TM7 - PLANEAMENTO URBANO PARA A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Continuação da reabilitação urbana para a mobilidade sustentável.
[MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- TM7.1 Elaboração e implementação de estudo para a diminuição das necessidades de deslocações (através do aumento da proximidade de serviços, por exemplo).

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar, redução do ruído ambiente e melhoria na fluidez do trânsito.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 750.000 – 1.000.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 525

Redução de consumos [MWh/ano]: 2 024

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Área abrangida [km²]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: -não aplicável

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras

ODS para os quais se contribui:



TM8 - SISTEMA DE MOBILIDADE PARTILHADA PARA TRABALHADORES E ESTUDANTES DO CONCELHO

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Expansão do sistema de mobilidade partilhada para trabalhadores e estudantes do concelho.

Ações:

- TM8.1 Expansão do sistema de *carsharing/carpooling* para funcionários do município e zonas industriais, entre outros, em articulação com a implementação do Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano do Município da Moita;
- TM8.2 Criação de uma plataforma de *carsharing/carpooling*, em articulação com a implementação do PMTI;
- TM8.3 Implementação de serviços *Bikebus* e *Pedibus*, em articulação com a implementação do PMTI.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 15.000 – 25.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 71

Redução de consumos [MWh/ano]: 272

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Sistemas/serviços instalados [n.º]
- Utilizadores da plataforma [n.º]
- Viagens partilhadas por ano [n.º]
- Utilizadores de serviços *Bikebus* e *Pedibus* [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de freguesia
- Associações empresariais
- Escolas/associações de pais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



TM9 - REDE CICLÁVEL E PEDONAL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Expansão da rede ciclável e pedonal, com ligação intra e extra municipal, universalmente acessível, confortável e segura, e com serviço de bicicletas públicas partilhadas. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- TM9.1 Expansão da rede ciclável e pedonal, promovendo a conexão entre vias (municipais e intermunicipais);
- TM9.2 Melhoria das condições de acessibilidade, conforto e segurança de percursos cicláveis e pedonais;
- TM9.3 Expansão da rede de parqueamentos de bicicletas (estabelecimentos de ensino e de saúde, equipamentos públicos, zonas comerciais, centros culturais, centros urbanos, entre outros);
- TM9.4 Expansão do serviço de bicicletas públicas, de utilização gratuita, tomando como referência um levantamento prévio de localizações de maior interesse público, a abranger pela rede de bicicletas elétricas municipais partilhadas;
- TM9.5 Informação e sensibilização para o uso de modos de transporte ativos.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria da segurança rodoviária, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 1 284

Redução de consumos [MWh/ano]: 4 953

Produção de energia [MWh/ano]: 0



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Postos de estacionamento de bicicletas instalados [n.º]
- Extensão da rede ciclável [km]
- Bicicletas públicas de utilização gratuita disponibilizadas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de Freguesia

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



IGF1 - COMUNIDADES DE ENERGIA RENOVÁVEL NO SETOR INDUSTRIAL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de apoio à utilização de energia renovável no setor industrial. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- IGF1.1 Informação e sensibilização para a criação de Comunidades de Energia no setor industrial;
- IGF1.2 Disponibilização de apoio técnico de suporte à criação de Comunidades de Energia no setor industrial.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 100.000 – 150.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 892

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 3 566

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- Comunidades de energia criadas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita e S.ENERGIA

Indústria, incluindo gases fluorados

Entidades Envolvidas: Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Indústria, incluindo gases fluorados

IGF2 - PROMOÇÃO DA NEUTRALIDADE CARBÓNICA E ECONOMIA CIRCULAR NO SETOR INDUSTRIAL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de apoio à neutralidade carbónica e à economia circular no setor industrial. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- IGF2.1 Implementação de um programa de apoio à transição energética e redução do consumo (e de gases fluorados, quando aplicável) e economia circular no setor industrial, incluindo a disseminação e partilha de boas práticas;
- IGF2.2 Informação e sensibilização para a eletrificação dos processos, eficiência energética e produção de energia renovável;
- IGF2.3 Criação de protocolos com entidades científicas/educativas para o desenvolvimento de competências e capacitação para a descarbonização no setor industrial;
- IGF2.4 Continuação da divulgação das boas práticas nas empresas do município no boletim municipal.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia e melhoria da qualidade do ar.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2025 - 2035

Custo [€]: 25.000 – 50.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 537

Redução de consumos [MWh/ano]: 2 092

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Indústria, incluindo gases fluorados

Entidades Envolvidas:

- Associações empresariais
- Entidades científicas/educativas

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Indústria, incluindo gases fluorados

IGF3 - REABILITAÇÃO URBANA PARA A SUSTENTABILIDADE CLIMÁTICA NAS ZONAS INDUSTRIAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da reabilitação urbana visando o aumento da sustentabilidade climática nas zonas industriais.

Ações:

- IGF3.1 Elaboração de um diagnóstico a zonas industriais, visando a caracterização da situação atual;
- IGF3.2 Elaboração de um plano de ação para melhoria sustentabilidade energética nas zonas industriais, a curto, médio e longo prazo.

Benefícios: **Redução** de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia e melhoria da qualidade do ar.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 663

Redução de consumos [MWh/ano]: 2 557

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Associações empresariais

Indústria, incluindo gases fluorados

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Indústria, incluindo gases fluorados

IGF4 - NOVAS SOLUÇÕES DE ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promover a implementação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais

Ações:

- IGF4.1 Elaboração de estudos para avaliação de novas soluções de armazenamento de energia (baterias e hidrogénio) em zonas industriais.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 50.000 – 75.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 22

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 89

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Associações empresariais

Indústria, incluindo gases fluorados

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Indústria, incluindo gases fluorados

RAR1 - AUDITORIAS HÍDRICAS EM EDIFÍCIOS E INFRAESTRUTURAS MUNICIPAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Eficiência hídrica em edifícios e infraestruturas municipais.

Ações:

- RAR1.1 Levantamento de edifícios e infraestruturas municipais com auditoria/certificação hídrica e identificação de medidas de sustentabilidade hídrica implementadas, quando aplicável;
- RAR1.2 Realização de auditorias/certificação hídrica em edifícios e infraestruturas municipais com maiores necessidades hídricas que ainda não tenham sido auditados;
- RAR1.3 Compilação e priorização de medidas de eficiência hídrica identificadas na sequência das auditorias/certificação hídrica, por edifício/infraestrutura e elaboração de um plano de intervenção.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, e redução de desperdícios de água.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2025 - 2035

Custo [€]: 150.000 – 250.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 48

Redução de consumos [MWh/ano]: 52

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Edifícios abrangidos [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos de água [m³/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- S.ENERGIA
- ADENE (AQUA+)

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



RAR2 - APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS, ÁGUAS CINZENTAS E ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção de soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas em edifícios privados.

Ações:

- RAR2.1 Criação de um programa de promoção da eficiência hídrica com apoio à implementação de soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas em edifícios privados, incluindo a organização de sessões de informação e apoio à criação de parcerias e disseminação de oportunidades de financiamento;
- RAR2.2 Elaboração de guias de boas práticas.

Benefícios: **Redução** de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução de desperdícios de água e a gestão da qualidade da água.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2050

Custo [€]: 1.000.000 – 1.500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 38

Redução de consumos [MWh/ano]: 83

Produção de energia [MWh/ano]: 0



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos de água [m³/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Entidades gestoras de serviços de abastecimento de águas e saneamento

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



RAR3 - ECONOMIA CIRCULAR NO CICLO URBANO DA ÁGUA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da eficiência hídrica e da implementação de soluções de aproveitamento de águas pluviais, águas residuais tratadas e águas cinzentas em edifícios e infraestruturas municipais. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- RAR3.1 Elaboração de estudo de viabilidade para soluções de aproveitamento de águas pluviais e águas cinzentas, e reutilização de águas residuais tratadas em edifícios e infraestruturas municipais;
- RAR3.2 Articulação com entidades gestoras, autoridades licenciadoras e potenciais investidores privados para a implementação de soluções de reutilização de águas residuais tratadas em edifícios e infraestruturas municipais.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução de desperdícios de água e a gestão da qualidade da água.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2026 - 2050

Custo [€]: 150.000 – 250.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 17

Redução de consumos [MWh/ano]: 37

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos de água [m³/ano]
- Utilização de fontes de água alternativas [m³/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Entidades gestoras de serviços de abastecimento de águas e saneamento

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



RAR4 - MODELO TARIFÁRIO PAYT

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Elaboração de estudo para implementação de um modelo tarifário do tipo PAYT. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- RAR4.1 Estudo para a implementação de sistema PAYT e para a desindexação da Tarifa ao consumo da água, em conformidade com o Plano de Ação do Plano Estratégico de Resíduos de Sólidos Urbanos 2030 (PAPERSU 2030) da Moita;
- RAR4.2 Implementação de soluções técnicas de suporte à implementação do modelo tarifário do tipo PAYT, incluindo a modernização da gestão da recolha de resíduos com recurso à implementação de tecnologias TIC, em conformidade com o PAPERSU 2030 da Moita;
- RAR4.3 Desenvolvimento de ações de informação sobre o novo modelo tarifário e sensibilização para a redução da produção de resíduos indiferenciados e para alternativas de redução da fatura de resíduos.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução da quantidade de resíduos enviados para aterro e aumento das taxas de reutilização e de reciclagem.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 1.000.000 – 1.500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 963

Redução de consumos [MWh/ano]: 159

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [ton/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Entidades gestoras de resíduos

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Resistência da população à implementação da medida

ODS para os quais se contribui:



RAR5 - PROMOÇÃO DA REDUÇÃO DE RESÍDUOS E DA DEPOSIÇÃO SELETIVA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da redução de resíduos e da separação de resíduos recicláveis incluindo biorresíduos. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- RAR5.1 Informação e sensibilização para a prevenção da produção de resíduos e aumento da separação de resíduos recicláveis, incluindo biorresíduos;
- RAR5.2 Requalificação da rede de contentorização visando o aumento da separação de resíduos recicláveis.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, redução da quantidade de resíduos enviados para aterro e aumento das taxas de reutilização e de reciclagem.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 50.000 – 75.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 386

Redução de consumos [MWh/ano]: 168

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [ton/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia
- Entidades gestoras de resíduos

Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



RAR6 - COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção do combate ao desperdício alimentar. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- RAR6.1 Organização de ações de sensibilização e educação para o combate ao desperdício alimentar;
- RAR6.2 Elaboração/disponibilização de um guia de doação de alimentos em condições de segurança.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂ e redução do desperdício alimentar.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 75.000 – 100.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 135

Redução de consumos [MWh/ano]: 59

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia
- Entidades gestoras de resíduos
- Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



RAR7 - PROMOÇÃO DA CIRCULARIDADE DE RESÍDUOS E EQUIPAMENTOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Continuação da promoção da recolha e partilha de resíduos, reutilização e incentivo à reparação de equipamentos.

Ações:

- RAR7.1 Continuação da implementação de iniciativas de recolha, partilha e reutilização de resíduos e incentivo à reparação, incluindo a criação de um local para armazenamento temporário de resíduos para reutilização;
- RAR7.2 Identificação de pontos de entrega/recolha;
- RAR7.3 Organização de mercados de troca, repair café, entre outros;
- RAR7.4 Criação de protocolos com entidades locais.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂ e aumento das taxas de reutilização e reciclagem.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 75.000 – 100.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 39

Redução de consumos [MWh/ano]: 84

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Eventos organizados [n.º]
- Protocolos criados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento [kg/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia
- Entidades gestoras de resíduos
- Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



AGR1 - VALORIZAÇÃO DO POTENCIAL AGRÍCOLA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de valorização do território com potencial agrícola e promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados, em cooperação com entidades locais.

Ações:

- AGR1.1 Promoção da utilização do sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade;
- AGR1.2 Implementação de ações de dinamização do cultivo de terrenos abandonados;
- AGR1.3 Promoção do consumo de produtos agrícolas locais e derivados;
- AGR1.4 Valorização dos produtos agrícolas locais através da certificação;
- AGR1.5 Organização de ações de sensibilização e educação.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, aumento dos níveis de produção, a redução do uso de fitofarmacêuticos ou biocidas, regulação da erosão do solo e gestão da água.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2025 - 2035

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 259

Redução de consumos [MWh/ano]: 393

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Área valorizada [km²]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Associações empresariais
- Associação para Formação Profissional e Desenvolvimento do Montijo
- Entidades de ensino

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



AGR2 - PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da minimização dos impactes das Alterações Climáticas na produção agropecuária. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- AGR2.1 Fomento à criação de parcerias destinadas à exploração experimental de práticas pecuárias sustentáveis;
- AGR2.2 Elaboração de estudo para implementação de soluções de valorização de efluentes pecuários e agroindustriais, em particular a digestão anaeróbia, visando a produção e valorização de biometano.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, e aumento dos níveis de produção e da valorização de resíduos.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2031 - 2040

Custo [€]: 100.000 – 150.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 3 303

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 171

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Associações empresariais

Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

UAS1 - CRIAÇÃO DE NOVOS ESPAÇOS VERDES

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Elaboração de estudo para a criação de novos espaços verdes arborizados e plantação de árvores em espaços urbanos.

Ações:

- UAS1.1 Elaboração de estudo para análise e identificação de áreas no território concelhio com potencial de ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores em espaços urbanos;
- UAS1.2 Ampliação e/ou criação de novos espaços verdes arborizados e plantação adicional de árvores em espaços urbanos;
- UAS1.3 Promoção da restauração florestal de forma estratégica, visando a criação de corredores ecológicos.

Benefícios: Redução de emissões de CO₂, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar, regulação da erosão do solo, gestão da água e promoção da biodiversidade.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2040

Custo [€]: 75.000 – 100.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 50¹¹³

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Áreas verdes criadas/intervencionadas [m²]
- Árvores plantadas [n.º]

Indicadores de impacto

- Emissões de CO₂ sequestradas [kgCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

¹¹³ Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas de sequestro de carbono verde (*Criação de novos espaços verdes, Valorização do território com potencial florestal e Reforço do combate aos incêndios*).

Entidades Envolvidas:

- Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



UAS2 - VALORIZAÇÃO DO TERRITÓRIO COM POTENCIAL FLORESTAL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de valorização sustentável do território com potencial florestal. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- UAS2.1 Disponibilização de informação sobre boas práticas florestais;
- UAS2.2 Criação de um programa de gestão florestal sustentável de áreas abandonadas, incluindo a promoção do montado;
- UAS2.3 Cooperação com entidades locais;
- UAS2.4 Organização de ações de sensibilização e educação.

Benefícios: Redução de emissões de CO₂, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar, regulação da erosão do solo, gestão da água e promoção da biodiversidade.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- Horizon Europe

Execução: 2024 - 2035

Custo [€]: 150.000 – 250.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 50¹¹⁴

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 0

¹¹⁴ Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas de sequestro de carbono verde (*Criação de novos espaços verdes, Valorização do território com potencial florestal e Reforço do combate aos incêndios*).



Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]
- Protocolos criados [n.º]
- Estudos/regulamentos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]
- Área valorizada [km²]

Indicadores de impacto

- Emissões de CO₂ sequestradas [kgCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: não aplicável

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

UAS3 - REFORÇO DO COMBATE AOS INCÊNDIOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de um programa de reforço ao combate aos incêndios rurais, incluindo a implementação de sistemas de monitorização e alerta. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- UAS3.1 Identificação de localizações estratégicas para monitorização de áreas florestais no território concelhio;
- UAS3.2 Continuação da aquisição e implementação de sistemas de monitorização e alerta.

Benefícios: Redução de emissões de CO₂, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar, regulação da erosão do solo, gestão da água e promoção da biodiversidade.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 500.000 – 750.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 50¹¹⁵

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]
- Sistemas de monitorização implementados [n.º]

Indicadores de resultado

- Área florestal abrangida [km²]
- Área florestal ardida (redução) [km²]

Indicadores de impacto

- Emissões de CO₂ sequestradas [kgCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

¹¹⁵ Redução de emissões resultante da implementação integrada das medidas de sequestro de carbono verde (*Criação de novos espaços verdes, Valorização do território com potencial florestal e Reforço do combate aos incêndios*).

Entidades Envolvidas:

- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- Juntas de Freguesia
- Organizações Não Governamentais (ONG)

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local

ODS para os quais se contribui:



UAS4 - SEQUESTRO DE CARBONO AZUL

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Elaboração de estudo para promoção do sequestro de carbono azul.
[MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- UAS4.1 Elaboração de estudo para promoção do sequestro de carbono azul no território concelhio e registo no mercado voluntário de carbono.

Benefícios: Redução de emissões de CO₂, regulação microclimática, regulação da qualidade do ar e promoção da biodiversidade.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 75.000 – 100.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 67

Redução de consumos [MWh/ano]: 0

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Área abrangida [km²]

Indicadores de impacto

- Emissões de CO₂ sequestradas [kgCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Entidades de ensino
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)
- Organizações Não Governamentais (ONG)

Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local

ODS para os quais se contribui:



Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

UAS5 - SISTEMAS INTELIGENTES DE REGA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Reforço da implementação de sistemas inteligentes de rega automática em espaços verdes públicos.

Ações:

- UAS5.1 Levantamento de localização de espaços verdes públicos com necessidades de rega, com potencial de implementação de sistemas inteligentes de rega automática;
- UAS5.2 Implementação sistemas inteligentes de rega automática, em espaços verdes públicos;
- UAS5.3 Implementação de sistemas de reutilização de água para usos secundários em rega, em espaços verdes públicos.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂ e redução de desperdícios de água.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência

Execução: 2025 - 2030

Custo [€]: 50.000 – 75.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 1

Redução de consumos [MWh/ano]: 4

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Estudos/planos realizados [n.º]

Indicadores de resultado

- Área abrangida [km²]
- Sistemas inteligentes de rega automática instalados [n.º]
- Sistemas de reutilização de água instalados [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos de água [m³/ano]
- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia

Riscos à implementação:

Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros)

ODS para os quais se contribui:



Uso do solo, alteração do uso do solo e florestas (LULUCF)

10.2. Medidas de adaptação

Apresentam-se de seguida as medidas de adaptação por setor prioritário.

10.2.1. Agricultura, Florestas e Pescas

Tabela 42 - Medidas de adaptação do Setor da Agricultura, Florestas e Pescas

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
AFP1	Intervenção/gestão sustentável da floresta ¹¹⁶	2024 - 2050	
AFP2	Fomento ao cultivo de terrenos abandonados e implementação de um sistema de informação sobre estrutura e titularidade da propriedade ¹¹⁷	2024 - 2050	
AFP3	Aumento da capacidade de armazenamento de água e promoção da recuperação, melhoramento e conservação das infraestruturas de retenção de água, nomeadamente os regadios agrícolas	2024 - 2050	
AFP4	Promoção de boas práticas agrícolas e promover técnicas agrícolas e silvícolas que aumentem o <i>stock</i> de carbono no solo e promovam a implementação de práticas de agricultura de conservação para maior proteção dos solos ¹¹⁸	2024 - 2050	
AFP5	Incentivo à redução da utilização de fertilizantes azotados	2024 - 2050	
AFP6	Promoção e implementação de um sistema de atualização de usos de solo e alterações de uso do solo	2024 - 2050	

¹¹⁶ Transversal ao setor da Biodiversidade

¹¹⁷ Articulação com medida de mitigação AGR2 - Valorização do território com potencial agrícola e promoção de pastagens biodiversas

¹¹⁸ Articulação com medida de mitigação AGR1 - Informação e sensibilização para práticas agrícolas sustentáveis

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
AFP7	Estimulação da produção agroflorestal e agroalimentar em meio urbano e rural, reforçando os circuitos curtos entre a produção e o consumo	2024 - 2050	
AFP8	Promoção da instalação de sistemas produtivos com maior eficiência hídrica e/ou mais resistentes às elevadas temperaturas	2024 - 2050	
AFP9	Apoio à replantação e à reconversão de áreas afetadas por incêndios	2024 - 2050	
AFP10	Atuação no controlo e na erradicação das espécies invasoras lenhosas e monitorização dos seus efeitos sobre os ecossistemas naturais ¹¹⁹	2024 - 2050	

¹¹⁹ Transversal ao setor da Biodiversidade

10.2.2. Biodiversidade

Tabela 43 - Medidas de adaptação do Setor da Biodiversidade.

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
B1	Intervenção/gestão sustentável da floresta ¹²⁰	2024 - 2050	
B2	Conservação dos espaços verdes urbanos	2024 - 2050	
B3	Criação de condições de colonização e/ou recolonização de espécies	2024 - 2050	
B4	Promoção da utilização de plantas autóctones menos exigentes em água e mais adaptadas à variabilidade climática	2024 - 2030	
B5	Mitigação das consequências sobre as comunidades vegetais características de <i>habitats</i> húmidos – lodaçais e sapais	2024 - 2030	
B6	Mitigação das consequências das Alterações Climáticas sobre as comunidades de vegetais e animais associadas aos cursos de água	2024 - 2050	
B7	Articulação relativamente à gestão e monitorização da pressão humana sobre <i>habitats</i> naturais e áreas protegidas através da colaboração na elaboração e implementação de planos de gestão	2024 - 2050	

¹²⁰ Transversal ao setor Agricultura, Florestas e Pescas

10.2.3. Turismo e economia

Tabela 44 - Medidas de adaptação do Setor do turismo e economia

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
TE1	Estabelecimento de mecanismos de alerta para os turistas associados aos eventos de precipitação intensa e de tempestades, tornados, trovoadas e ondas de calor	2024 - 2050	
TE2	Adaptação da promoção turística e monitorização do impacte das Alterações Climáticas nos produtos turísticos metropolitanos	2024 - 2050	
TE3	Aumento da resiliência dos espaços promotores de atividades económicas aos eventos de precipitação excessiva e de tempestades, tornados, trovoadas e ondas de calor	2024 - 2050	
TE4	Integração da adaptação às Alterações Climáticas no setor do turismo e elaboração de plano de turismo sustentável	2024 - 2050	
TE5	Aumento da atratividade para as atividades económicas turísticas no contexto das modificações no conforto térmico para atividades no exterior	2024 - 2050	
TE6	Exploração de novos mercados e oportunidades emergentes como consequência das alterações climática (reorganização da época turística e valorização de novos produtos turísticos)	2024 - 2050	
TE7	Monitorização das condições dos empreendimentos existentes, especialmente no que concerne a unidades com construções mais antigas e suscetíveis e implementar novas infraestruturas	2024 - 2050	
TE8	Promoção de ações de informação destinadas à população flutuante para o uso consciente de água e para a redução do desperdício	2024 - 2050	

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
TE9	Desenvolvimento de ações de sensibilização, educação e capacitação de empreendimentos turísticos e setor da restauração no âmbito de uma restauração circular e sustentável	2024 - 2050	
TE10	Desenvolvimento ações de fiscalização	2024 - 2050	

10.2.4.Saúde humana

Tabela 45 - Medidas de adaptação do Setor da saúde humana

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
SH1	Reforço dos meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para as ondas de calor e elevada radiação solar e implementação, em articulação com o IPMA, de uma rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica ¹²¹	2024 - 2030	
SH2	Sensibilização para as doenças transmitidas por vetores	2024 - 2050	
SH3	Implementação de um sistema de vigilância e controlo das doenças sensíveis aos efeitos do calor	2024 - 2050	
SH4	Melhoramento das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.	2024 - 2030	

¹²¹ Transversal ao setor da Energia, Indústria e resíduos

10.2.5. Segurança de pessoas e bens

Tabela 46 - Medidas de adaptação do Setor da segurança de pessoas e bens

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
SPB1	Realização de ações de educação e sensibilização para a adaptação às Alterações Climáticas, nas escolas e para a população em geral (transversal ao setor da saúde humana)	2024 - 2030	
SPB2	Incremento da capacidade de resposta da população e das entidades de socorro e emergência a episódios extremos de temperaturas elevadas, ondas de calor, cheias e incêndios florestais/rurais	2024 - 2050	
SPB3	Incorporação da adaptação às Alterações Climáticas nos IGT e nas práticas do planeamento	2024 - 2030	
SPB4	Redução da vulnerabilidade e do risco de pessoas e bens, através da implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor, secas e riscos estuarinos	2024 - 2030	
SPB5	Criação de mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento	2024 - 2050	
SPB6	Diminuição da exposição das pessoas e bens a eventos de precipitação intensa e aos riscos hidrológicos e geomorfológicos associados e às temperaturas elevadas/ondas de calor e a incêndios florestais/rurais associados	2024 - 2050	
SPB7	Validação da capacidade de resposta por parte das entidades competentes e integrar os efeitos projetados das Alterações Climáticas no planeamento de emergência	2024 - 2050	
SPB8	Introdução ou reforço de sistemas de vigilância das vulnerabilidades climáticas prioritárias para o setor da segurança de pessoas e bens	2024 - 2050	

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
SPB9	Disseminação de boas práticas e sensibilização pública relativas aos riscos associados a temperaturas elevadas, ondas de calor e incêndios florestais/rurais	2024 - 2050	

10.2.6. Recursos Hídricos

Tabela 47 - Medidas de adaptação do Setor dos Recursos Hídricos

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
RH1	Monitorização e análise do aquífero Tejo-Sado, em estreita colaboração com a AIA - Associação Intermunicipal de Água da Região de Setúbal, incorporando os possíveis impactes que advêm das Alterações Climáticas (cenários de escassez e/ou contaminação do aquífero - único produtor de água potável da região)	2024 - 2050	
RH2	Reforço da segurança do abastecimento doméstico	2024 - 2030	
RH3	Aumento das disponibilidades hídricas superficiais e a regularização do escoamento - adoção de alternativas que contribuam para a regularização do escoamento superficial em pequenas bacias e redução da evaporação em reservatórios existentes	2024 - 2030	
RH4	Aumento da capacidade de armazenamento subterrâneo através do aumento da permeabilidade dos solos e da recarga artificial de aquíferos produtivos	2024 - 2030	
RH5	Proteção das massas de água de sobre-exploração, assegurando a sustentabilidade dos serviços dos ecossistemas hídricos da região	2024 - 2030	
RH6	Remodelação dos sistemas urbanos de abastecimento de água público tendo em vista a diminuição de perdas na rede	2024 - 2030	
RH7	Monitorização e modelação de sistemas de previsão, alerta e gestão de desastres	2024 - 2050	
RH8	Implementação de medidas específicas para a gestão de risco de cheias e inundações	2024 - 2050	
RH9	Condicionamento da construção em zonas propícias a inundações e reduzir as zonas impermeáveis	2024 - 2050	

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
RH10	Incorporação de metodologias de redução do consumo de água em usos exteriores - tratamento e reutilização de águas residuais para fins agrícolas e menos nobres ¹²² e promoção do aumento da eficiência do uso de água em novas edificações	2024 - 2050	

¹²² Transversal ao setor da Agricultura, Florestas e Pescas

10.2.7. Zonas estuarinas

Tabela 48 - Medidas de adaptação do Setor das zonas estuarinas

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
ZE1	Implementação de sistemas de proteção estuarina como prevenção ao progressivo aumento do nível médio das águas e à intrusão salina e condizentes com os riscos projetados ¹²³	2024 - 2050	
ZE2	Relocalização de estruturas em risco de inundação e erosão estuarinas	2024 - 2050	
ZE3	Promoção da não acomodação e o recuo da ocupação em zonas costeiras vulneráveis	2024 - 2050	
ZE4	Renaturalização das áreas desocupadas	2024 - 2050	
ZE5	Delimitação de faixas de risco	2024 - 2050	
ZE6	Promoção de ações de sensibilização e de educação ambiental à população em geral sobre os riscos costeiros e estuarinos	2024 - 2050	
ZE7	Monitorização da evolução da linha de costa	2024 - 2050	
ZE8	Implementação de ações que mantenham a atratividade das zonas costeiras do território	2024 - 2050	

¹²³ Transversal ao setor dos Recursos Hídricos e Ordenamento do Território e Cidades

10.2.8. Ordenamento do Território e Cidades

Tabela 49 - Medidas de adaptação do Setor do Ordenamento do Território e Cidades

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
OTC1	Desenvolvimento de indicadores para monitorização, revisão e prevenção de riscos	2024 - 2050	
OTC2	Criação de sistemas de bacias de retenção de água, nas zonas interiores (áreas rurais/habitação dispersa) ¹²⁴	2024 - 2050	
OTC3	Criação de sistemas de controlo de águas pluviais em meio urbano ¹²⁷	2024 - 2050	
OTC4	Criação de sistemas de proteção costeira como prevenção ao progressivo aumento do nível médio das águas ¹²⁵	2024 - 2050	
OTC5	Estudo do impacte da projeção de subida do nível médio da água do mar	2024 - 2050	
OTC6	Prevenção de cheias progressivas e inundações costeiras (estuarinas) na UF Gaio- Rosário e Sarilhos Pequenos e prevenção de cheias repentinas ao longo do Rio da Moita e da Vala do Vale do Grou.	2024 - 2050	
OTC7	Planeamento urbano considerando a exposição solar e a predominância dos ventos ¹²⁶	2024 - 2050	
OTC8	Renovação dos edifícios públicos e de habitação social e utilização destes exemplos como forma de demonstração de boas práticas ¹²⁷	2024 - 2050	

¹²⁴ Transversal ao setor dos Recursos Hídricos¹²⁵ Transversal ao setor do Recursos Hídricos e Zonas estuarinas¹²⁶ Transversal ao setor da Saúde Humana¹²⁷ Transversal ao setor da Energia, Indústria e resíduos

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
OTC9	Criação de guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios públicos e privados ¹²⁸	2024 - 2050	
OTC10	Redução da exposição das infraestruturas de transportes aos riscos de incêndio rural e florestal	2024 - 2050	
OTC11	Diversificação e reforço da oferta de serviços e de comércio de proximidade potenciadores de padrões de mobilidade sustentável	2024 - 2050	
OTC12	Identificação de zonas de risco e criação de mapas de vulnerabilidades locais	2024 - 2050	
OTC13	Promoção da reabilitação do espaço público para o conforto térmico	2024 - 2050	

¹²⁸ Transversal ao setor da Energia, Indústria e Resíduos e Saúde Humana

10.2.9. Energia, Indústria e resíduos

Tabela 50 - Medidas de adaptação do Setor da Energia, Indústria e resíduos

ID	Medidas de adaptação	Período de execução	Prioritária
EIR1	Criação de guias com informação sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação em edifícios públicos e privados ¹²⁹	2024 - 2050	
EIR2	Reforço dos meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para as ondas de calor e elevada radiação solar ¹³⁰	2024 - 2050	
EIR3	Promoção do bom funcionamento de instalações enterradas e dependentes de água – monitorização do solo	2024 - 2050	
EIR4	Promoção da resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia	2024 - 2050	

¹²⁹ Transversal ao setor do Ordenamento do Território e Cidades e Saúde Humana

¹³⁰ Transversal ao setor da Saúde Humana

10.2.10. Medidas prioritárias

No âmbito da elaboração do Plano Municipal de Ação Climática e definição de opções, foram definidas as respetivas medidas e ações de adaptação. Após a identificação das medidas estratégicas, estas foram avaliadas através de uma abordagem participativa com os técnicos municipais e *stakeholders* relevantes para o território, com o intuito de selecionar as medidas prioritárias. Neste sentido, os *stakeholders* classificaram cada opção estratégica com base na sua relevância, impacto, exequibilidade e tendo em conta as necessidades do concelho.

A avaliação dos objetivos estratégicos de ação climática converge das análises realizadas, envolvendo a apreciação das medidas, com base nos contributos das reuniões de *stakeholders*. O principal objetivo desta priorização é fornecer uma base robusta que apoie, de forma consistente, a tomada racional de decisões, nomeadamente a escolha do potencial conjunto de medidas a implementar.

Os resultados obtidos resultam na determinação de medidas consideradas como prioritárias e que refletem a ponderação global de todos os elementos recolhidos.

As medidas prioritárias foram incluídas no PMAC da Moita, com a respetiva calendarização, definição de recursos necessários para a sua implementação e possíveis soluções de financiamento, no âmbito da adaptação e mitigação.

10.2.11. Fichas de projeto

A eficácia de uma medida de adaptação diz respeito à capacidade dessa medida responder ao seu objetivo, nomeadamente no que concerne à capacidade de promover uma redução ao nível das vulnerabilidades climáticas identificadas.

Por outro lado, a eficiência de uma medida de adaptação refere-se à análise de benefícios *versus* custos, ou seja, se os benefícios que advêm da sua implementação justificam os custos inerentes a essa mesma implementação.

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas apresenta-se uma descrição de cada medida prioritária.

Para cada medida, de cada setor prioritário, foi ainda identificado o grupo de atividade a que esta se dirige, conforme a figura 171.



Figura 171 – Grupo de atividade no âmbito das medidas de adaptação do PMAC.

AFP10 - ATUAÇÃO NO CONTROLO E NA ERRADICAÇÃO DAS ESPÉCIES INVASORAS LENHOSAS E MONITORIZAÇÃO DOS SEUS EFEITOS SOBRE OS ECOSSISTEMAS NATURAIS



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Limitação da propagação de espécies invasoras, de modo a valorizar os povoamentos endógenos de espécies autóctones e prevenir o aumento das massas de combustível vegetal mais propensas a incêndios.

Ações:

- AFP10.1 - Promoção do controlo de pragas e erradicação de espécies invasoras;
- AFP10.2 - Promoção da utilização de sementes de variedades autóctones, a nível agrícola;
- AFP10.3 - Promoção de ações de formação e sensibilização.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Redução do uso de fitofarmacêuticos ou biocidas;
- Controlo da existência de espécies invasoras no território.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº)

Indicadores de resultado

- Zonas intervencionadas (nº; extensão (Km²));
- Distribuição de espécies vegetais (nº)

Indicadores de impacto

- Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas como a necessitar de intervenção (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, ICNF

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 500.000 - 750.000€

Execução: 2024 - 2050

B2 - CONSERVAÇÃO DOS ESPAÇOS VERDES URBANOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Aumento do conhecimento sobre as espécies e *habitats* existentes no concelho e definição de novas áreas verdes.

Ações:

- B2.1 - Estudo e avaliação dos corredores verdes estratégicos;
- B2.2 - Atuação nos corredores verdes de forma à sua preservação e valorização para utilização pública;
- B2.3 - Intervenção de valorização ambiental e restauro ecológico dos ecossistemas localizados na orla do Estuário do Tejo;
- B2.4 - Criação de novas infraestruturas verdes e "corredores verdes";
- B2.5 - Implementação de "arborização urbana";
- B2.6 - Requalificação de infraestruturas verdes existentes;
- B2.7 - Criação de condições de migração, colonização e/ou recolonização de espécies.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Contributo direto para a conservação da biodiversidade e para a gestão dos serviços de ecossistemas associados;
- Redução da temperatura ambiente.

Articulação com outras medidas:

- UAS1 - Criação de novos espaços verdes (medida de mitigação);
- OTC13 - Promover a reabilitação do espaço público para o conforto térmico.

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Número de infraestruturas verdes criadas (nº)
- Árvores plantadas em meio urbano (nº)

Indicadores de resultado

- Zonas intervencionadas (nº; extensão (Km²));
- Área de infraestrutura verde municipal planeada *per capita* (m²/hab)

Indicadores de impacto

- Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)
- Área de infraestrutura verde municipal executada *per capita* (m²/hab)
- Taxa de redução de temperatura urbana (%)
- Sequestro de CO₂eq (tCO₂eq/ano)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 3.500.000 - 4.000.000€

Execução: 2024 - 2050

B4 - PROMOÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE PLANTAS AUTÓCTONES MENOS EXIGENTES EM ÁGUA E MAIS ADAPTADAS À VARIABILIDADE CLIMÁTICA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Diminuição da quantidade de água de abastecimento público utilizada para rega de espaços verdes urbanos municipais.

Aumento dos níveis de produção ao nível das culturas existentes e minimização do risco de perdas e danos nestas em períodos de seca e ondas de calor.

Ações:

- B4.1 - Elaboração de estudo para identificação e integração de espécies e/ou variedades menos exigentes em água ou adaptadas à escassez de água;
- B4.2 - Implementação de programa de plantação de vegetação adaptada ao clima e Alterações Climáticas no espaço verde público;
- B4.3 - Desenvolvimento de regulamento municipal para a utilização de vegetação adaptada ao clima e Alterações Climáticas no espaço verde público.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Redução do consumo de água.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Programas implementados (nº)
- Regulamentos desenvolvidos (nº)

Indicadores de resultado

- Área plantada com vegetação adaptada (m²)

Indicadores de impacto

- Consumo de água/m² (m³/m²)
- Taxa de redução do consumo de água (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, ICNF

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Dificuldades de acesso a informação fundamental.

ODS para qual se contribui:



Custo: 500.000 - 750.000€

Execução: 2024 - 2030

B5 - MITIGAÇÃO DAS CONSEQUÊNCIAS SOBRE AS COMUNIDADES VEGETAIS CARACTERÍSTICAS DE *HABITATS* HÚMIDOS – LODAÇAIS E SAPAIS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Monitorização e fiscalização do cumprimento dos planos de gestão e ação para espécies e *habitats* vulneráveis, garantindo a sua preservação e sustentabilidade.

Ações:

- B5.1 – Estabelecimento de programas de monitorização das comunidades biológicas e ecossistemas, como base para a adoção de medidas informadas (e.g. valorização dos ecossistemas);
- B5.2 - Revisão e atualização dos planos de gestão existentes para espécies e *habitats* vulneráveis e áreas classificadas;
- B5.3 - Desenvolvimento de ações de fiscalização;
- B5.4 - Desenvolvimento de ações de sensibilização e informação.

Riscos Climáticos:



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar

Benefícios:

- Aumento do conhecimento acerca de espécies e *habitats* mais vulneráveis às Alterações Climáticas e aumento da proteção destas.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Ações de fiscalização realizadas (nº)
- Investimento realizado (€)
- Ações de sensibilização realizadas (nº)

Indicadores de resultado

- Área abrangida (Km²)
- Participantes em ações de sensibilização (nº)

Indicadores de impacto

-

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita, ICNF

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia

Riscos à implementação:

- Falta de adesão das entidades envolvidas

ODS para qual se contribui:



Custo: 300.000 - 500.000€

Execução: 2024 - 2030

TE8 - PROMOÇÃO DE AÇÕES DE INFORMAÇÃO DESTINADAS À POPULAÇÃO FLUTUANTE PARA O USO CONSCIENTE DE ÁGUA E PARA A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Sensibilização sobre a introdução de boas práticas para o uso consciente de água e redução de desperdício.

Ações:

- TE8.1 - Promoção de ações de comunicação, divulgação e sensibilização sobre medidas bioclimáticas e estratégias de adaptação;
- TE8.2 - Promoção de ações de capacitação de técnicos e decisores políticos na avaliação de vulnerabilidades às Alterações Climáticas;
- TE8.3 - Promoção de ações de sensibilização e informação direcionadas à população flutuante sobre as Alterações Climáticas.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Promoção de um turismo mais sustentável e aumento do conhecimento sobre as Alterações Climáticas e os riscos associados.

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática



Indicadores de realização

- Campanhas de sensibilização (nº)

Indicadores de resultado

- Participantes em ações de formação e sensibilização (nº)
- População abrangida (nº)

Indicadores de impacto

-

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, operadores turísticos

Riscos à implementação:

- Falta de interesse dos agentes;
- Resistência à implementação da ação.

ODS para qual se contribui:



Custo: 50.000 - 75.000€

Execução: 2024 - 2050

SH1 - REFORÇO DOS MEIOS DE MONITORIZAÇÃO E MELHORIA DOS SISTEMAS DE ALERTA PARA AS ONDAS DE CALOR E ELEVADA RADIAÇÃO SOLAR E IMPLEMENTAÇÃO, EM ARTICULAÇÃO COM O IPMA, DE UMA REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DO AR COM MODELO DE PREVISÃO DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Redução da vulnerabilidade ao calor, preparação para situações extremas de calor e promoção da articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável.

Ações:

- SH1.1 – Elaboração de plano de contingência específico para as ondas de calor;
- SH1.2 – Desenvolvimento de mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação de novas estirpes;
- SH1.3 – Desenvolvimento de um sistema de monitorização climática e de alérgenos presentes na atmosfera em articulação com a rede de estações meteorológicas em funcionamento;
- SH1.4 – Identificação de zonas no concelho com maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;
- SH1.5 - Elaboração de plano de contingência específico para as ondas de calor
- SH1.6 - Desenvolvimento de ações de sensibilização;
- SH1.7 - Atualização dos planos de planeamento e emergência;
- SH1.8 - Instalação de sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência;
- SH1.9 - Implementação de um sistema de sensores de qualidade ambiental.

Riscos Climáticos:



Temperaturas
elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala
sazonal da temperatura

Benefícios:

- Redução da exposição da população às doenças sensíveis aos efeitos do calor;
- Redução de casos de doenças respiratórias relacionadas com a poluição atmosférica.



Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Investimento realizado (€)
- Zonas críticas identificadas (nº)
- Ações de formação e sensibilização realizadas, (nº ações; nº de participantes)

Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)
- Número de ocorrências (nº)
- Área abrangida (Km²)

Indicadores de impacto

- Taxa de população mais vulnerável afetada (%)
- Taxa de adesão e resposta às alertas e recomendações (%)
- Redução nos casos de doenças respiratórias (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Entidades de saúde, Direção Geral de Saúde (DGS), Proteção Civil, IPMA

Riscos à implementação:

- Falta de interesse dos agentes;
- Resistência à implementação da ação;
- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 1.350.000 – 2.000.000€

Execução: 2024 - 2030

SH4 - MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO EM LARES E CENTROS DE DIA PARA IDOSOS, ESCOLAS E CRECHES, UNIDADES PRESTADORAS DE CUIDADOS DE SAÚDE, ETC.



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Redução da vulnerabilidade ao calor, promoção de um sistema de monitorização atual e preparado para situações extremas de calor e promoção da articulação entre entidades responsáveis pelo apoio à população vulnerável.

Ações:

- SH4.1 - Identificação de zonas no concelho como potenciais zonas de maior vulnerabilidade, em particular associadas à frequência por grupos mais vulneráveis;
- SH4.2 - Instalação de meios de arrefecimento de ambiente interior em edifícios com ocupação por pessoas mais sensíveis;
- SH4.3 - Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Riscos Climáticos:

 Temperaturas elevadas/Ondas de calor

 Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Melhoria das condições de ventilação e climatização da população mais vulnerável.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Zonas críticas identificadas (nº)
- Equipamentos instalados (nº)

Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)
- Área abrangida (km²)

Indicadores de impacto

- Taxa de morbilidade associada a ondas de calor (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Entidades de saúde, DGS, S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Falta de interesse dos agentes;
- Resistência à implementação da ação;
- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 2.500.000 - 3.000.000€

Execução: 2024 - 2030

SPB1 - REALIZAÇÃO DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS, NAS ESCOLAS E PARA A POPULAÇÃO EM GERAL



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Organização de ações de sensibilização para a população vocacionadas para a mitigação e adaptação das Alterações Climáticas.

Ações:

- SPB1.1 - Realização de ações de formação, sensibilização e educação destinadas à população em geral e comunidade escolar;
- SPB1.2 - Realização de ações de formação, sensibilização e educação para os técnicos do município;
- SPB1.3 - Disseminação de boas práticas e sensibilização pública relativas aos riscos associados a temperaturas elevadas, ondas de calor e incêndios florestais/rurais.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar

Benefícios:

- Aumento da divulgação de informação e apoio técnico aos munícipes relativo à mitigação e adaptação das Alterações Climáticas.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática



Indicadores de realização

- Número de campanhas realizadas (nº)

Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)
- Número de participantes nas campanhas realizadas (nº)

Indicadores de impacto

-

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita, S.ENERGIA

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, Entidades de ensino

Riscos à implementação:

- Falta de interesse dos agentes;
- Resistência à implementação da ação.

ODS para qual se contribui:



Custo: 50.000 - 75.000€

Execução: 2024 - 2030

SPB3 - INCORPORAÇÃO DA ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS IGT E NAS PRÁTICAS DO PLANEAMENTO



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Integração, monitorização e fiscalização do cumprimento dos planos de gestão e ação em vigor.

Ações:

- SPB3.1 - Revisão e atualização dos planos de gestão existentes;
- SPB3.2 - Desenvolvimento de ações de fiscalização;
- SPB3.3 - Desenvolvimento de ações de sensibilização e informação.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar

Benefícios:

- Promoção de um planeamento municipal mais eficaz e eficiente.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática



Indicadores de realização

- Ações de fiscalização realizadas (nº)
- Investimento realizado (€)
- Ações de sensibilização realizadas (nº)

Indicadores de resultado

- Área abrangida (Km²)
- Instrumentos de gestão atualizados (nº)

Indicadores de impacto

-

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras.

ODS para qual se contribui:



Custo: 75.000 - 100.000€

Execução: 2024 - 2030

SPB4 - REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE E DO RISCO DE PESSOAS E BENS, ATRAVÉS DA IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS DE PLANEAMENTO DE EMERGÊNCIA PARA CHEIAS E INUNDAÇÕES, FOGOS FLORESTAIS, TEMPERATURAS MUITO ELEVADAS E ONDAS DE CALOR, SECAS E RISCOS ESTUARINOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Sensibilização e implementação de uma consciência efetiva sobre as Alterações Climáticas e suas consequências, redução da exposição das pessoas, principalmente das mais vulneráveis e garantir que as pessoas expostas a risco elevado reconhecem a sua exposição e sabem os comportamentos adequados a tomar a curto e médio prazo. Pretende-se também o reforço do diagnóstico rápido de doenças e aumentar a literacia em saúde e das medidas de prevenção por parte da população.

Ações:

- SPB4.1 - Desenvolvimento de campanhas de rastreio ao nível das vulnerabilidades associadas a doenças derivadas do aumento das temperatura e em complemento ao trabalho já efetuado pelas forças de segurança no que se refere á identificação da população mais vulnerável;
- SPB4.2 - Desenvolvimento de campanhas de sensibilização;
- SPB4.3 - Desenvolvimento de campanhas de comunicação em tempo real dirigidas à população;
- SPB4.4 - Desenvolvimento de sistema de monitorização de alérgenos presentes na atmosfera;
- SPB4.5 - Implementação de rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica que permita que seja estabelecido um sistema de aviso e alerta que informe a população da previsão provável da poluição do ar pelo menos com um dia de antecedência;
- SPB4.6 - Desenvolvimento de mecanismos de reconhecimento precoce da possibilidade de ocorrência de outras doenças transmitidas por mosquitos e outros vetores e do risco de importação;
- SPB4.7 - Diminuição da exposição das pessoas e bens a eventos extremos de precipitação (riscos hidrológicos e geomorfológicos) e de temperatura (ondas de calor e incêndios florestais/rurais);
- SPB4.8 - Redução da vulnerabilidade e o risco de pessoas e bens, através da implementação de medidas de planeamento de emergência para eventos extremos;
- SPB4.9 - Criação de mapas de vulnerabilidades locais com a temperatura ambiente que indiquem quais as zonas urbanas que mais precisam de arrefecimento

Riscos Climáticos:



Precipitação intensa



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar



Alteração da escala sazonal da temperatura



Benefícios:

- Aumento da resiliência das comunidades e infraestruturas, garantindo uma resposta eficaz e proteção adequada contra os impactos das Alterações Climáticas.

Articulação com outras medidas:

- SH1 - Reforço dos meios de monitorização e implementação, em articulação com o IPMA, de uma rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Investimento realizado (€)
- Número de campanhas realizadas (nº)
- Número de sistemas de monitorização instalados (nº)

Indicadores de resultado

- População abrangida (%)

Indicadores de impacto

- Hiato temporal entre a resposta e as ocorrências (tempo)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita, S.ENERGIA

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, Proteção civil, DGS, CCDR

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Falta de interesse dos agentes;
- Resistência à implementação da ação.

ODS para qual se contribui:



Custo: 8.000.000 – 9.500.000€

Execução: 2024 - 2030

RH2 - REFORÇO DA SEGURANÇA DO ABASTECIMENTO DOMÉSTICO

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos, de uma forma sustentável.

Ações:

- RH2.1 - Implementação de planos de segurança da água face aos cenários de Alterações Climáticas;
- RH2.2 - Melhoramento das infraestruturas de abastecimento de água e saneamento;
- RH2.3 - Otimização dos procedimentos de gestão dos sistemas de abastecimento de forma a permitir uma maior eficácia no controlo das perdas e dos consumos de água.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Aumento da segurança, redução de desperdícios de água e consequente redução de consumos deste recurso

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática



Indicadores de realização

- Número de intervenções (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- Infraestruturas intervencionadas (nº; %);

Indicadores de impacto

- Taxa de redução de consumo de água (%)
- Taxa de diminuição de perdas (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, APA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 10.500.000 - 12.000.000€

Execução: 2024 - 2030

RH3 - AUMENTO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS SUPERFICIAIS E A REGULARIZAÇÃO DO ESCOAMENTO - ADOÇÃO DE ALTERNATIVAS QUE CONTRIBUAM PARA A REGULARIZAÇÃO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL EM PEQUENAS BACIAS E REDUÇÃO DA EVAPORAÇÃO EM RESERVATÓRIOS EXISTENTES

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Garantir a resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e sectores de atividade, de uma forma sustentável.

Ações:

- RH3.1 - Monitorização dos caudais de ribeiras;
- RH3.2 - Construção de pequenos açudes nos cursos de água para retenção de água ou para facilitar a sua captação;
- RH3.3 - Retenção e armazenamento de excessos de escorrências hídricas superficiais (ex: valas de retenção paralelas às cotas do terreno nas encostas para reter a precipitação e armazenamento em reservatórios apropriados como cisternas);
- RH3.4 - Renaturalização de alguns troços de rios e ribeiras e das paisagens ribeirinhas (ocupação das margens);
- RH3.5 - Desenvolvimento de estudo de soluções economicamente viáveis que permitam a redução da evaporação nos reservatórios existentes sem prejuízo para a qualidade da água;
- RH3.6 - Desenvolvimento de ações de sensibilização.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos.
- Minimizar os efeitos dos eventos extremos sobre o abastecimento e qualidade da água.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Zonas intervencionadas (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- Área intervencionadas (Km²)

Indicadores de impacto

- Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, AML, APA, Entidades privadas

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 15.500.000 - 17.000.000€

Execução: 2024 - 2030

RH4 - AUMENTO DA CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO ATRAVÉS DO AUMENTO DA PERMEABILIDADE DOS SOLOS E DA RECARGA ARTIFICIAL DE AQUÍFEROS PRODUTIVOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Garantir a resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e sectores de atividade, de uma forma sustentável.

Ações:

- RH4.1 - Realização de cartografia litológica em profundidade com vista a identificar as profundidades e características hidrogeológicas dos níveis aquíferos mais produtivos;
- RH4.2 - Identificação de áreas de características eventualmente favoráveis à recarga artificial de aquíferos;
- RH4.3 – Desenvolvimento de estudos nas áreas identificadas de modo a determinar as suas características hidrogeológicas, adequabilidade para a recarga artificial de aquíferos e eventuais problemas que possam vir a existir.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e promover o conhecimento.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Número de áreas favoráveis à recarga artificial (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- Área abrangida (Km²)
- Cartografia desenvolvida (nº)

Indicadores de impacto

- Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, AML, APA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 500.000 - 750.000€

Execução: 2024 - 2030

RH5 - PROTEÇÃO DAS MASSAS DE ÁGUA DE SOBRE-EXPLORAÇÃO, ASSEGURANDO A SUSTENTABILIDADE DOS SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS HÍDRICOS DA REGIÃO

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Promoção da resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos, de uma forma sustentável. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e minimizar os efeitos dos eventos extremos.

Ações:

- RH5.1 - Definição e implementação de procedimentos de controlo de consumo/quantidade de água consumida;
- RH5.2 - Monitorização da qualidade e quantidade de água captada em massas de água superficiais;
- RH5.3 - Fiscalização e controle de captações de água superficial.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Alteração da escala sazonal da precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor



Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Redução de desperdícios de água e consequente redução de consumos deste recurso

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Área abrangida (km²)
- Número de campanhas de monitorização (nº)

Indicadores de resultado

- Nº de ações de fiscalização (nº)

Indicadores de impacto

- Evolução da água não faturada (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, APA

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climáticas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 1.000.000 – 1.500.000€

Execução: 2024 - 2030

RH6 - REMODELAÇÃO DOS SISTEMAS URBANOS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA TENDO EM VISTA A DIMINUIÇÃO DE PERDAS NA REDE



Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Aumento da resiliência e qualidade do recurso de modo a assegurar um abastecimento de qualidade a todos os cidadãos e setores de atividade, de uma forma sustentável. Melhorar a gestão integrada dos recursos hídricos e minimizar os efeitos dos eventos extremos.

Ações:

- RH6.1 - Criação de sistema de monitorização da rede pública de abastecimento de água;
- RH6.2 - Monitorização com a realização de inspeções e vistorias prediais/rede;
- RH6.3 - Promoção da correção de anomalias identificadas em redes prediais;
- RH6.4 - Correção de anomalias na rede de águas residuais à entidade gestora.

Riscos Climáticos:



Redução de precipitação



Precipitação intensa



Alteração da escala sazonal da precipitação



Subida do nível médio da água do mar

Benefícios:

- Redução de desperdícios de água e consequente redução de consumos deste recurso.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Número de intervenções realizadas (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)
- Volume de perdas de água anual (m³)

Indicadores de impacto

- Taxa de diminuição de perdas de água (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, SMAS Moita

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 13.500.000 – 14.000.000€

Execução: 2025 - 2030



RH10 - INCORPORAÇÃO DE METODOLOGIAS DE REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA EM USOS EXTERIORES - TRATAMENTO E REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS PARA FINS AGRÍCOLAS E MENOS NOBRES E PROMOÇÃO DO AUMENTO DA EFICIÊNCIA DO USO DE ÁGUA EM NOVAS EDIFICAÇÕES

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Utilização de novas fontes de água e a redução de consumo de água para rega de espaços verdes públicos, lavagem de viaturas, contentores e vias públicas, entre outros.

Ações:

- RH10.1 - Avaliação do potencial de reutilização de água não potável, como águas pluviais ou águas cinzentas de edifícios e infraestruturas municipais;
- RH10.2 - Promoção da implementação das infraestruturas necessárias para reforço e diversificação das origens de água (reutilização de águas pluviais e/ou residuais) para usos urbanos compatíveis com a qualidade de efluente final;
- RH10.3 - Estudo da viabilidade para a utilização de águas subterrâneas locais, de forma sustentável, nos usos exteriores municipais;
- RH10.4 - Definição de procedimentos e orientações para o aproveitamento e controlo da quantidade de água não potável reutilizada;
- RH10.5 - Incentivo à adoção da terceira rede em edifícios privados, em particular em projetos de maior dimensão (empresas e serviços);
- RH10.6 - Atribuição de benefícios fiscais e bonificação de licenças de construção a entidades privadas que implementem soluções de aproveitamento de águas residuais tratadas ou águas pluviais;
- RH10.7 - Adoção de um manual com as melhores práticas/tecnologias de rega em espaços verdes públicos e privados, tendo em consideração os tipos de solo e as características climáticas;
- RH10.8 - Promoção da eficiência do uso de água em lavagens de pavimentos e de veículos;
- RH10.9 - Promoção da eficiência do uso de água em jardins, campos desportivos e outros espaços verdes de recreio ou similares.

Riscos Climáticos:



Seca



Redução de precipitação



Temperaturas elevadas/Ondas de calor

Benefícios:

- Redução de desperdícios de água e consequente redução de consumos deste recurso.

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Área abrangida (Km²)
- Edifícios intervencionados (nº)

Indicadores de resultado

- Edifícios com terceira rede (nº)
- Consumos de água *per capita* (m³)

Indicadores de impacto

- Taxa de reutilização de água não potável (%)
- Taxa de redução de consumo de água (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 4.500.000 - 5.000.000€

Execução: 2024 - 2050

ZE1 - IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO ESTUARINA COMO PREVENÇÃO AO PROGRESSIVO AUMENTO DO NÍVEL MÉDIO DAS ÁGUAS E À INTRUSÃO SALINA E CONDIZENTES COM OS RISCOS PROJETADOS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de ações com vista à adaptação das atividades humanas e das infraestruturas existentes, por forma a reduzir o risco à inundação. Redução da exposição aos riscos climáticos, mitigando os impactos sobre valores naturais, pessoas e bens e aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactos das Alterações Climáticas.

Ações:

- ZE1.1 - Monitorização e previsão dos impactos da evolução da cunha salina e da subida do nível médio da água do mar;
- ZE1.2 - Identificação de zonas críticas suscetíveis aos riscos projetados e respetiva implementação de obras de defesa e proteção da margem estuarina através de soluções de base natural para a proteção de pessoas e bens;
- ZE1.3 - Aumento da resiliência das infraestruturas através de uma proteção de forma combinada.

Riscos Climáticos:



Precipitação intensa



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar

Benefícios:

- Diminuição de infraestruturas e de população expostas ao risco de inundação e redução dos riscos associados a enchentes, inundações e formação de focos de insalubridade.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Número de intervenções (nº)
- Número e localização de infraestruturas criadas, intervencionadas e requalificadas (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- Número de zonas críticas (nº)
- Estruturas de apoio requalificadas (nº)
- Área estuarina de proteção parcial delimitada (Km²)

Indicadores de impacto

- Linha estuarina abrangida por estruturas de defesa implementadas (Km², %)
- Diminuição dos elementos expostos a risco de grau elevado (nº; hectares)
- Evolução da cunha salina (%)
- Área/limite e volume da cunha salina (Km²/m; m³)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, APA, ICNF, AML

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 17.500.000 -19.000.000€

Execução: 2024 - 2050

ZE7 - MONITORIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA LINHA DE COSTA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Implementação de ações com vista à adaptação das atividades humanas e das infraestruturas existentes, por forma a reduzir o risco à inundações costeiras devido à subida do nível médio da água do mar e à ocorrência de tempestades; Redução da exposição aos riscos climáticos, mitigando os impactos sobre valores naturais, pessoas e bens e aumentar a capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactos das Alterações Climáticas.

Ações:

- ZE7.1 - Aumento da resiliência das infraestruturas através de uma proteção de forma combinada face aos impactos projetados de galgamento e inundações costeiras devido à subida do nível médio da água do mar e à ocorrência de tempestades;
- ZE7.2 - Criação de sistemas de proteção como prevenção ao progressivo aumento do nível médio da água do mar, condizentes com os riscos projetados;
- ZE7.3 - Elaboração de um plano de observação/monitorização de riscos costeiros e delimitação de faixas de risco;
- ZE7.4 - Criação de um sistema de previsão e alerta de galgamento e inundações costeiras;
- ZE7.5 - Desenvolvimento e implementação de processos de envolvimento ativo da comunidade costeira nos processos de decisão relacionados com o risco.

Riscos Climáticos:



Precipitação intensa



Ventos fortes



Subida do nível médio da água do mar

Benefícios:

- Aumento da divulgação de informação e apoio técnico aos municípios, instituições e empresas, relativos a soluções capacidade adaptativa e resiliência relativamente a eventos extremos costeiros.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Área abrangida (Km²)
- Sistemas de previsão e alerta instalados (%)
- Entidades envolvidas nos processos de decisão (nº)

Indicadores de resultado

- Número de planos elaborados e implementados (nº)

Indicadores de impacto

- Perdas materiais evitadas (€)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, APA, ICNF, AML, APL

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 12.500.000 – 14.000.000€

Execução: 2024 - 2050

OTC8 - RENOVAÇÃO DOS EDIFÍCIOS PÚBLICOS E DE HABITAÇÃO SOCIAL E UTILIZAÇÃO DESTES EXEMPLOS COMO FORMA DE DEMONSTRAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Aumento da capacidade adaptativa e resiliência relativamente aos impactes das Alterações Climáticas. Promoção de uma gestão adequada dos espaços, nomeadamente através da seleção de tecnologias bioclimáticas e sistemas de gestão, informação e monitorização.

Ações:

- OTC8.1 - Instalação de meios de arrefecimento de ambiente interior em edifícios públicos e de habitação social ou com ocupação por pessoas mais sensíveis;
- OTC8.2 - Integração de sistemas de isolamento eficientes em substituição de sistemas obsoletos;
- OTC8.3 - Criação de zonas adaptadas bioclimaticamente, nomeadamente zonas que abranjam edifícios públicos e de habitação social dedicados a grupos vulneráveis;
- OTC8.4 - Implementação de sistema de monitorização em edifícios públicos e de habitação social.

Riscos Climáticos:

 Temperaturas elevadas/Ondas de calor

 Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Aumento da eficiência e qualidade dos espaços construídos, promovendo práticas sustentáveis e resilientes no setor da construção.

Articulação com outras medidas:

- OTC13 - Promover a reabilitação do espaço público para o conforto térmico

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Equipamentos instalados (nº)
- Edifícios intervencionados (nº)

Indicadores de resultado

- Área abrangida (Km²)
- População abrangida (nº)

Indicadores de impacto

- Redução do consumo de energia (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, IPSS's

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 19.500.000 - 20.000.000€

Execução: 2024 - 2050

OTC13 - PROMOÇÃO DA REABILITAÇÃO DO ESPAÇO PÚBLICO PARA O CONFORTO TÉRMICO

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Aumento do conhecimento em arquitetura bioclimática com foco especial na redução dos fenómenos de ilhas de calor derivadas do aumento das temperaturas em espaço urbano. Implementação de medidas de arquitetura bioclimática e a incorporação de boas práticas no planeamento urbano. Integração e interligação de soluções de arquitetura bioclimática entre edifícios e o espaço público.

Ações:

- OTC13.1 - Melhoramento da eficiência da ventilação natural e geração de áreas de sombreamento com recurso a materiais artificiais ou naturais;
- OTC13.2 - Identificação de zonas de risco e criação de mapas de vulnerabilidades locais;
- OTC13.3 - Elaboração de estudos bioclimáticos do espaço público e promoção da arquitetura bioclimática;
- OTC13.4 - Criação de espaços urbanos específicos que permitam reduzir o impacto das ondas de calor;
- OTC13.5 - Planeamento urbano considerando a exposição solar e a predominância dos ventos, nomeadamente no que se refere aos espaços urbanos e às infraestruturas de transportes.

Riscos Climáticos:

 Temperaturas elevadas/Ondas de calor

 Alteração da escala sazonal da temperatura

Benefícios:

- Adaptação do ambiente urbano construído existente e futuro e redução dos riscos associados aos eventos extremos relacionados com o aumento da temperatura (ondas de calor);
- Aumento da resiliência do espaço público e do edificado às temperaturas elevadas/ondas de calor;
- Integração e interligação de soluções de arquitetura bioclimática entre edifícios e o espaço público.

Articulação com outras medidas:

- B2 - Conservação dos espaços verdes urbanos;
- OTC8 - Renovação dos edifícios públicos e de habitação social e utilização destes exemplos como forma de demonstração de boas práticas.

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- *Horizon Europe*
- Orçamento Municipal
- Portugal 2030
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Número de intervenções (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- Intervenções para a criação de sombra e conforto térmico (nº)
- População abrangida (%)
- Área abrangida (Km²)

Indicadores de impacto

- Taxa de morbilidade associada a ondas de calor (%)
- Redução de temperatura em zona urbana (°C)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 18.500.000 - 20.000.000€

Execução: 2025 - 2050

EIR4 - PROMOÇÃO DA RESILIÊNCIA DAS INFRAESTRUTURAS DE PRODUÇÃO E TRANSPORTE DE ENERGIA

Grupo de atividade alvo:



Objetivos: Mitigação das probabilidades de quebra no transporte e distribuição de energia.

Ações:

- EIR.4.1 – Avaliação da necessidade de realocização, elevação ou execução de dispositivos de contenção em infraestruturas devido a risco de inundação;
- EIR.4.2 - Implementação de soluções verdes em infraestruturas de apoio por forma a aumentar a capacidade de drenagem de água destas;
- EIR.4.3 – Elaboração de diagnóstico de zonas urbanas com maior sensibilidade a precipitação excessiva;
- EIR.4.4 – Controlo da vegetação sob linhas aéreas de transporte de eletricidade, aumento da altura dessas linhas e substituição de postes em madeira eventualmente ainda existentes;
- EIR.4.5 – Monitorização da resiliência de estruturas de apoio;
- EIR.4.6 - Implementação de ações de adaptação ao nível do transporte e distribuição de energia, associado ao risco derivado da ocorrência de eventos extremos (verificação de eventual necessidade de realocização);
- EIR.4.7 – Implementação de sistemas de recolha e armazenagem de águas pluviais para sistemas de arrefecimento;
- EIR.4.8 - Revisão de condicionantes de projeto (aumento da velocidade do vento) para linhas aéreas e postes.

Riscos Climáticos:



Precipitação intensa



Ventos fortes



Temperaturas elevadas/Ondas de calor

Benefícios:

- Adaptação das infraestruturas e redução dos riscos associados aos eventos extremos relacionados com o aumento da temperatura (ondas de calor), vento forte e precipitação intensa.



Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- Orçamento Municipal
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Indicadores de realização

- Número de intervenções (nº)
- Investimento realizado (€)

Indicadores de resultado

- Zonas de risco (nº)
- Estruturas intervencionadas (nº)

Indicadores de impacto

- Taxa de redução de infraestruturas em zonas de risco (%)
- Taxa de quebra no transporte e distribuição de energia (%)

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas: Empresas gestoras de infraestruturas, serviços de comunicações, serviços energéticos

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras;
- Dificuldades de implementação no local;
- Atrasos na execução (devido a más condições climatéricas, imprevistos nos locais, atrasos nos processos de contratação, entre outros).

ODS para qual se contribui:



Custo: 20.000.000 - 22.500.000€

Execução: 2025 - 2050

10.3. Medidas transversais

Apresentam-se de seguida medidas com abordagem tanto à componente da mitigação, como da adaptação, sendo ainda transversais a todos os setores de atividade.

Tabela 51 - Medidas transversais

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
MT1	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	Disseminação de oportunidades de financiamento.	2024 - 2050	1.690	0	383	7.322	0	1.658	
MT2	Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica	Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica.	2024 - 2050	1.167	0	312	5.059	0	1.350	
MT3	Informação e sensibilização para a mitigação das Alterações Climáticas	Organização de ações de sensibilização para a população vocacionadas para a mitigação e para a adaptação das Alterações Climáticas.	2024 - 2030	6.205	0	1.946	6.753	0	2.627	

ID	Medida de Mitigação	Descrição	Período de execução	2030		2050				Prioritária
				Redução de consumos 2030 [MWh/ano]	Produção de energia 2030 [MWh/ano]	Redução de emissões 2030 [tonCO ₂ /ano]	Redução de consumos 2050 [MWh/ano]	Produção de energia 2050 [MWh/ano]	Redução de emissões 2050 [tonCO ₂ /ano]	
MT4	Criação de um Observatório para a Ação Climática	Sensibilização e implementação de uma consciência efetiva sobre as Alterações Climáticas e suas consequências e garantir que as pessoas expostas a risco elevado reconhecem a sua exposição e sabem os comportamentos adequados a tomar a curto e médio prazo.	2024-2050	-	-	-	-	-	-	
Medidas Transversais				9.062	0	2.641	19.134	0	5.635	

10.3.1.Fichas de projeto

Nas fichas de projeto a seguir apresentadas apresenta-se uma descrição de cada medida transversal.

MT1 - SUPORTE AO INVESTIMENTO URBANO E EMPRESARIAL SUSTENTÁVEL

Objetivos: Disseminação de oportunidades de financiamento. [MEDIDA PRIORITÁRIA]

Ações:

- MT1.1 Implementação de um programa de disseminação de oportunidades de financiamento e suporte à elaboração de candidaturas;
- MT1.2 Criação de um Balcão Único para a energia (One-Stop-Shop) para aconselhamento sobre eficiência energética, produção de energia renovável e combate à pobreza energética¹³¹.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂ e promoção da economia

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 1 658

Redução de consumos [MWh/ano]: 7 322

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Candidaturas apoiadas [n.º]
- Edifícios abrangidos [n.º]
- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita e S.ENERGIA

¹³¹ A implementação desta ação deverá ser integrada com a implementação da ação ESR7.4 Criação de espaços de apoio ao cidadão (balcões únicos/one-stop-shop) para aconselhamento para a eficiência energética e combate à pobreza energética, em alinhamento com a Estratégia de Longo Prazo para a Pobreza Energética

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia
- Associações empresariais

Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



MT2 - PROMOÇÃO DA INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO PARA A NEUTRALIDADE CARBÓNICA

Objetivos: Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica.

Ações:

- MT2.1 Implementação de um programa de promoção de investigação e inovação para a neutralidade carbónica.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, promoção da economia e melhoria do conforto térmico

Fontes de financiamento:

- Orçamento Municipal
- Financiamento privado
- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática
- *Horizon Europe*

Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 150.000 – 250.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 1 350

Redução de consumos [MWh/ano]: 5 059

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]

Indicadores de resultado

- Atividades de investigação e inovação para a neutralidade carbónica apoiadas [n.º]

Indicadores de impacte

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Entidades de ensino

Riscos à implementação:

- Viabilidade económica e dificuldades financeiras
- Dificuldades de implementação no local
- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



MT3 - INFORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A MITIGAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Objetivos: Organização de ações de sensibilização para a população vocacionadas para a mitigação e para a adaptação das Alterações Climáticas.

Ações:

- MT3.1 Realização de ações de formação, sensibilização e educação para a eficiência energética, produção de energia renovável e medidas bioclimáticas e com balanço energético nulo destinadas a: população em geral e comunidade escolar; trabalhadores de serviços municipais; e setor empresarial;
- MT3.2 Realização de ações de formação, sensibilização e educação para a adaptação às Alterações Climáticas e melhoria da resiliência de infraestruturas, espaços contruídos e espaços naturais destinadas a: população em geral e comunidade escolar; trabalhadores de serviços municipais; e setor empresarial;
- MT3.3 Continuação da divulgação das boas práticas do Município na revista municipal.

Benefícios: Redução de necessidades energéticas e respetivas emissões de CO₂, melhoria qualidade do ar e redução do ruído ambiente

Fontes de financiamento:

- Fundo Ambiental
- Portugal 2030
- PRR – Plano de Recuperação e Resiliência
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2024 - 2030

Custo [€]: 250.000 – 500.000

Redução de emissões [tonCO₂/ano]: 2 627

Redução de consumos [MWh/ano]: 6 753

Produção de energia [MWh/ano]: 0

Indicadores de realização

- Investimento realizado [€]
- Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]

Indicadores de resultado

- Entidades abrangidas [n.º]
- População abrangida [n.º]

Indicadores de impacto

- Redução de consumos energéticos [MWh/ano]
- Produção de energia renovável [MWh/ano]
- Redução de emissões de CO₂ [tCO₂/ano]

Entidade Responsável: Câmara Municipal da Moita

Entidades Envolvidas:

- Juntas de Freguesia
- S.ENERGIA

Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



MT4 - CRIAÇÃO DE UM OBSERVATÓRIO PARA A AÇÃO CLIMÁTICA

Objetivos: Sensibilização e implementação de uma consciência efetiva sobre as Alterações Climáticas e suas consequências e garantir que as pessoas expostas a risco elevado reconhecem a sua exposição e sabem os comportamentos adequados a tomar a curto e médio prazo.

Ações:

- MT4.1 - Implementação de plataforma *online* de recolha de dados de monitorização de ações desenvolvidas de diversos setores prioritários e disseminação de informação.
- MT4.2 – Desenvolvimento de campanhas de sensibilização

Benefícios: Aumento do conhecimento sobre as Alterações Climáticas e suas consequências

Fontes de financiamento:

- Financiamento privado
- Orçamento Municipal
- Fundo Ambiental
- Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia
- Programa LIFE Ambiente e Ação Climática

Execução: 2024 - 2050

Custo [€]: 100.000 – 150.000

Indicadores de realização

- Número de plataformas desenvolvidas (nº)
- Número de campanhas realizadas (nº)
- Número de sistemas de monitorização interligados (nº)

Indicadores de resultado

- População abrangida (nº)

Indicadores de impacto

- Número de utilizadores registados (nº)
- Número de alertas emitidos (nº)

Entidade Responsável: Câmara Municipal do Montijo

Entidades Envolvidas: Juntas de freguesia, Proteção civil, DGS

Riscos à implementação:

- Falta de interesse da população

ODS para os quais se contribui:



Integração do PMAC nos IGT



É a nível do Ordenamento do Território que muitas das decisões com impacte na capacidade de mitigação e sobretudo na adaptação do território e da sociedade aos efeitos das Alterações Climáticas podem ser tomadas. Os IGT desempenham, desta forma, um papel fundamental na elaboração e implementação do PMAC, uma vez que são ferramentas essenciais para promover a integração de medidas de adaptação e mitigação nas políticas de desenvolvimento local e regional, garantindo que as ações climáticas sejam envolvidas no planeamento urbano e territorial, contribuindo para um futuro mais resiliente e sustentável.

A articulação do PMAC com os Instrumentos de Gestão Territorial reforçará a estratégia climática da Moita. Como tal, o PMAC vai usar como base os planos de âmbito municipal e supra municipal relevantes para o estabelecimento de medidas de mitigação e adaptação identificadas como potencialmente concretizáveis através de uma integração nos IGT do Município da Moita. Deste modo, o PMAC da Moita pretende dar resposta aos novos requisitos normativos e legais estabelecidos pela Lei de Bases do Clima, no contexto da política climática e implementação de metas setoriais relevantes.

No âmbito da integração do PMAC nos IGT devem ser asseguradas as seguintes etapas:

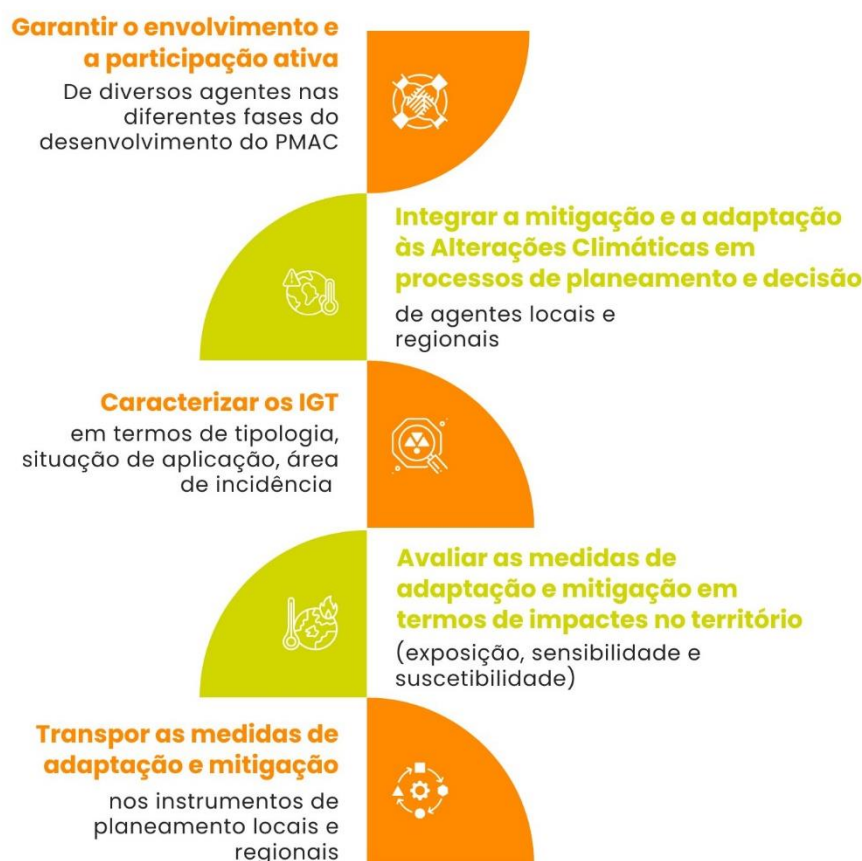


Figura 172 – Etapas para a integração do PMAC nos IGT.

A existência de diferentes níveis de exposição e de sensibilidade territorial às Alterações Climáticas, assim como de diferentes potenciais de mitigação origina que, tanto em termos de vulnerabilidade aos

efeitos das Alterações Climáticas e condições para fazer face a esses efeitos, como em termos de redução e sequestro de emissões de GEE, seja necessário equacionar as medidas mais adequadas.

A avaliação das medidas de adaptação e mitigação propostas no PMAC considera, deste modo, os seguintes fatores:

- Fatores de exposição territorial: temperatura, precipitação, chuva intensa, secas, etc.;
- Fatores de sensibilidade territorial:
 - o Condições físicas: litoralidade/interioridade, altitude, relevo / geomorfologia, rede hidrográfica/ hidrogeologia;
 - o Condições socioeconómicas: setores sensíveis (agricultura, floresta, pescas, turismo, cultura, transportes,...), grupos e comunidades vulneráveis (crianças e jovens, idosos, populações desfavorecidas);
 - o Condições institucionais: diferentes níveis de governação relacionados com a gestão territorial; existência de atores chave institucionais relevantes;
- Fatores de suscetibilidade territorial: aglomerados urbanos, áreas florestais ardidas, leitos de cheia, redes, infraestruturas e equipamentos específicos, elementos e conjunto do património cultural e natural.

A integração do PMAC com os IGT permite conjugar estratégias de mitigação e de adaptação às Alterações Climáticas e avaliar as medidas em termos de impactes no território. Permite, igualmente, otimizar as medidas de mitigação e de adaptação, tirando partido das condições territoriais para adotar soluções mais sustentáveis a custos compatíveis e para explorar as oportunidades criadas, evitando formas de uso do solo que acentuem a vulnerabilidade aos impactes das Alterações Climáticas.

Por sua vez, a integração das vertentes de mitigação e adaptação no Ordenamento do Território, em particular a articulação dos IGT com as medidas do PMAC distingue-se em quatro formas de intervenção:

- **Estratégica:**
 - o Produzindo cenários futuros de desenvolvimento territorial;
 - o Concebendo visões de desenvolvimento sustentável de médio e longo prazo;
 - o Estabelecendo novos princípios de uso e ocupação do solo;
 - o Fazendo *benchmarking* de boas práticas;
 - o Definindo orientações quanto a localizações de edificações e infraestruturas, usos, morfologias e formas de organização territorial preferenciais.
- **Regulamentar**
 - o Estabelecendo disposições de natureza legal e regulamentar relativas ao uso e ocupação do solo e a formas de edificação.

- **Operacional**

- o Definindo as disposições sobre a execução das intervenções prioritárias, concebendo os projetos mais adequados à exposição e sensibilidade do território;
- o Definindo o quadro de investimentos públicos de qualificação, de valorização e de proteção territorial, concretizando as diversas políticas públicas e os regimes económicos e financeiros.

- **Governança Territorial**

- o Mobilizando e estimulando a participação dos serviços relevantes da administração local, regional e central, de atores chave económicos e da sociedade civil e cidadãos;
- o Articulando conhecimentos, experiências e preferências;
- o Promovendo a coordenação de diferentes políticas;
- o Promovendo a consciencialização e capacitação de cidadãos, técnicos e decisores.

Investimento e Fontes de Financiamento



O acesso a instrumentos de apoio e a fontes de financiamento para a transição para uma sociedade neutra em carbono, circular e coesa nas suas múltiplas vertentes, é fator crucial para a implementação do PMAC, visando a neutralidade carbónica e a sustentabilidade energética e climática em 2050.

Assim, a política climática deverá ser financiada de forma sustentável e a sua aplicação realizada de forma eficiente, equitativa e em linha com os objetivos de longo-prazo do município, do país e da Europa, evitando financiar os investimentos que não estejam em linha com este objetivo e potenciando a criação de novos *clusters*.

12.1. Investimento

Com o objetivo de assegurar os níveis de investimento e o compromisso para esse mesmo investimento, necessário à implementação do PMAC do Município da Moita deverá, até 2030, definir as prioridades de investimento anuais e promover a sua consideração em Orçamento Municipal, sempre que aplicável. Deverá ser tomada como referência a programação proposta no PMAC, a calendarização de programas de financiamento, oportunidades ao nível de captação de investimento privado, resultados de monitorização e eventuais necessidades de ajuste de prioridades de intervenção.

Na figura abaixo, observa-se a percentagem de investimento de cada componente para a implementação do PMAC do Município da Moita.

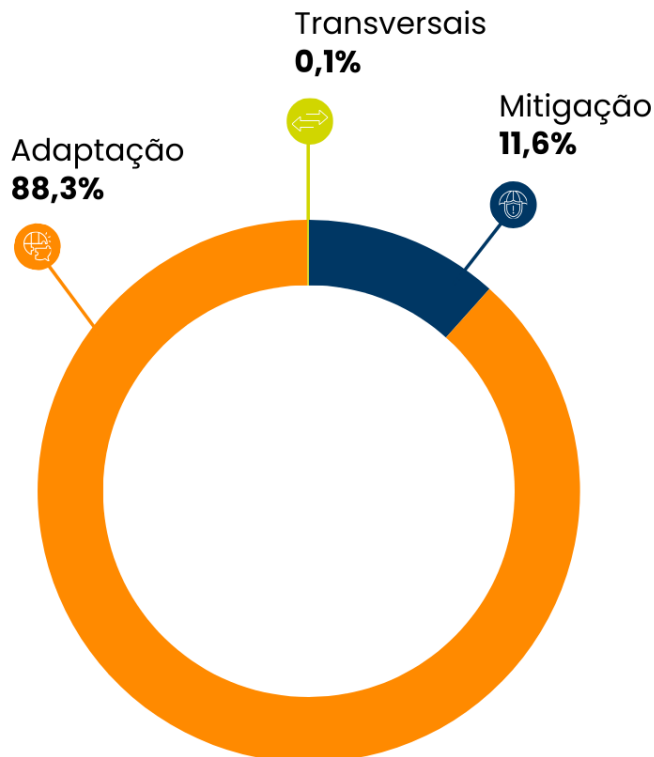


Figura 173 – Percentagem de investimento previsto na implementação do PMAC da Moita

12.1.1. Medidas de Mitigação

Na figura seguinte apresenta-se a distribuição de estimativas de investimento para implementação das medidas de mitigação propostas.

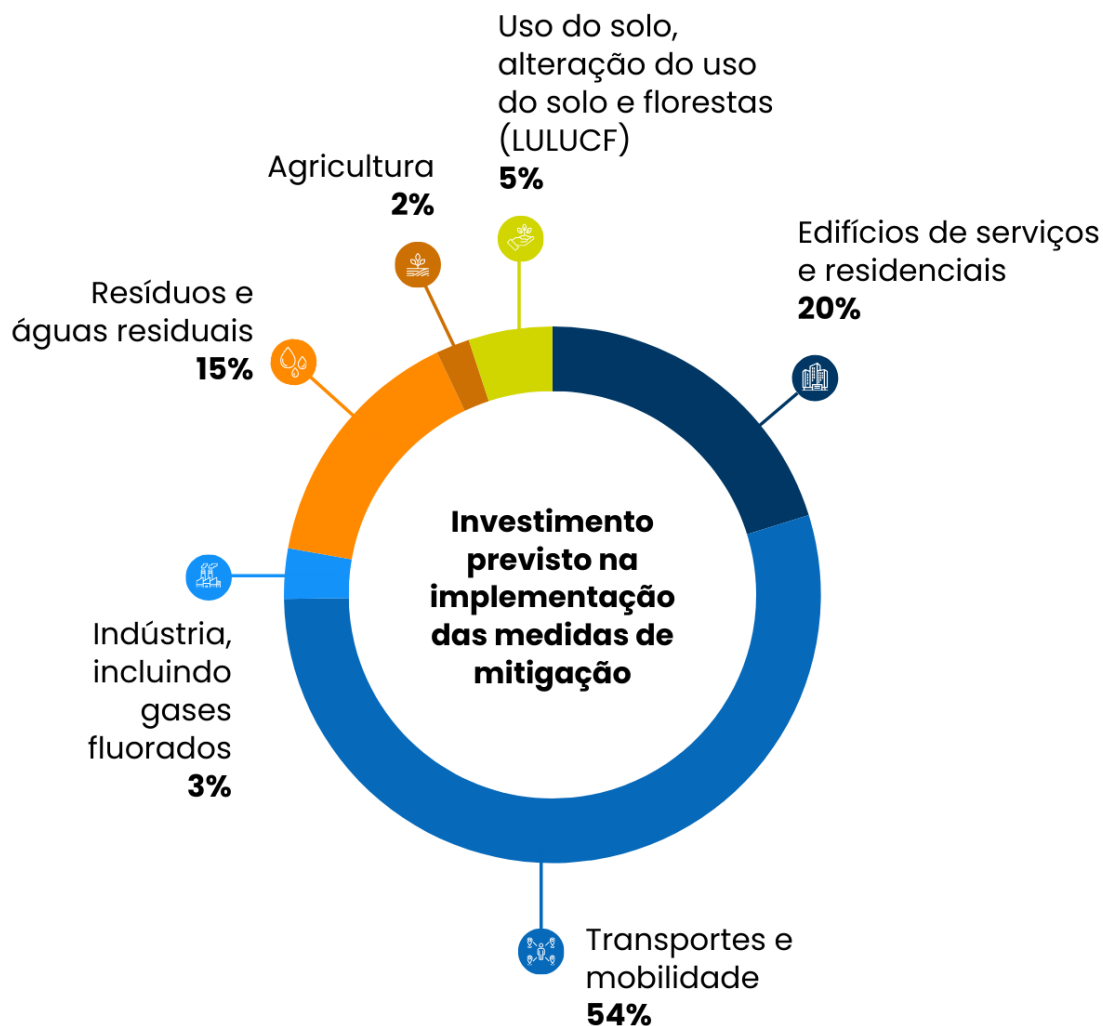


Figura 174 - Investimento previsto na implementação das medidas de mitigação

12.1.2. Medidas de Adaptação

Na figura seguinte apresenta-se a distribuição de estimativas de investimento para implementação das medidas de adaptação propostas.

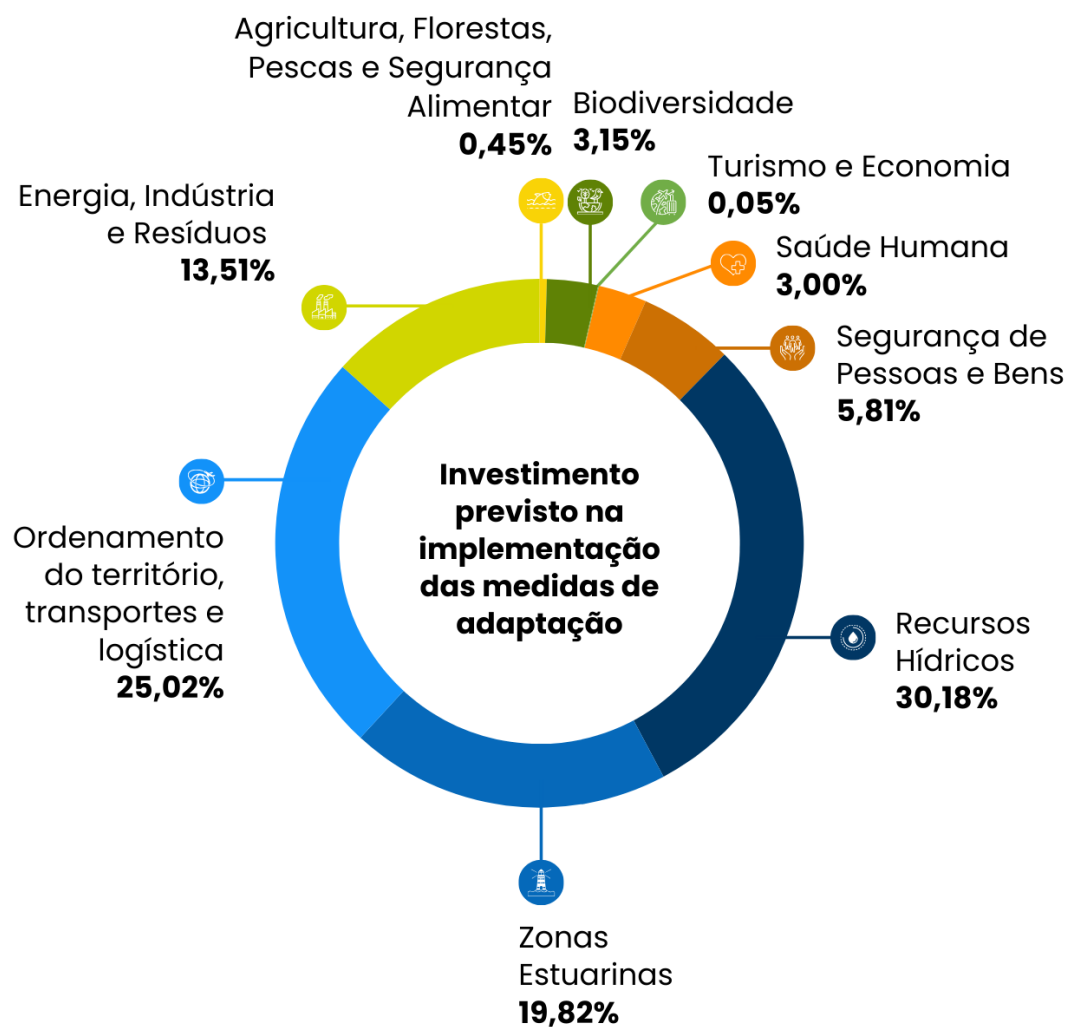


Figura 175 - Investimento previsto na implementação das medidas de adaptação

Apresentam-se em seguida alguns instrumentos disponíveis para apoio à implementação do PMAC.

Apresentam-se em seguida alguns instrumentos disponíveis para apoio à implementação do PMAC.

12.2. Fontes de financiamento - Programas europeus

12.2.1. *Horizon Europe*

O *Horizon Europe*, com um orçamento de 97,6 mil milhões de euros para investir entre 2021 e 2027, é o maior programa de financiamento de investigação e inovação.

Este programa de financiamento assenta em três pilares, designadamente:

- **Open Science:** apoia investigadores através de bolsas e intercâmbios, bem como financiamento para projetos definidos e impulsionados pelos próprios investigadores;
- **Desafios Globais:** apoia diretamente a investigação relacionada com os desafios da sociedade, desde a saúde, à sustentabilidade e qualidade de vida;
- **Open Innovation:** visa tornar a Europa em líder na inovação criadora de mercado.

O *Horizon Europe* pretende reforçar e gerar novos e maiores conhecimentos, promover a excelência científica, o crescimento, o comércio, a sociedade e o ambiente.

12.2.2. *LIFE Ambiente e Ação Climática*

O programa LIFE Ambiente e Ação Climática visa apoiar Autoridades públicas, Pequenas e Médias Empresas (PME) e organizações privadas não comerciais na implementação de projetos dirigidos às seguintes áreas temáticas:

- Ambiente e eficiência dos recursos;
- Natureza e biodiversidade;
- Informações e governação ambiental;
- Mitigação das Alterações Climáticas;
- Adaptação às Alterações Climáticas;
- Informações e governação de Alterações Climáticas.

12.2.3. Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia

Os Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia visam promover a execução de ações de desenvolvimento conjuntas e intercâmbios entre os agentes nacionais, regionais e locais de diferentes Estados membros (e países terceiros) com o objetivo de reforçar, em articulação com as prioridades estratégicas da União, as intervenções conjuntas dos Estados-membros em ações de desenvolvimento territorial integrado.

No âmbito do objetivo de Cooperação Territorial Europeia, estão disponíveis vários programas operacionais em cooperação com outros Estados-membros dos quais se destacam:

- **Interreg SUDOE** - Programa Operacional Transnacional Sudoeste;
- **Interreg Europe** - Programa Operacional Interregional.

Os Programas Operacionais de Cooperação Territorial Europeia podem servir de apoio à implementação de medidas complementares à implementação da estratégia regional.

12.2.4. URBACT

O URBACT é um programa europeu de aprendizagem e troca de experiências na promoção do desenvolvimento urbano sustentável.

Na sequência do êxito dos programas URBACT I, II e III foi aprovado o URBACT IV (2021-2027) para continuar a promover o desenvolvimento urbano integrado sustentável.

O programa URBACT IV encontra-se organizado em torno de quatro objetivos principais:

- Capacidade de execução de políticas públicas;
- Design de políticas públicas;
- Implementação de política públicas;
- Partilha de conhecimento.

12.2.5. European Urban Initiative

A *European Urban Initiative* é um instrumento essencial para apoiar as cidades de todas as dimensões, reforçar as capacidades e os conhecimentos, apoiar a inovação e desenvolver soluções inovadoras transferíveis e moduláveis para os desafios urbanos relevantes para a UE. A iniciativa pretende criar e oferecer oportunidades e um ambiente para a implementação de estratégias urbanas arrojadas. Estes projetos testam novas soluções, técnicas e modelos de planeamento, reforçando capacidades e partilhando conhecimentos em matéria de desenvolvimento urbano sustentável.

12.2.6. *European Energy Efficiency Fund (EEEF)*

O Fundo Europeu de Eficiência Energética pretende apoiar as metas definidas pela União Europeia, promover um mercado energeticamente sustentável e a proteção climática. O EEEF providencia assim financiamento para projetos públicos e viáveis comercialmente no contexto da eficiência energética e energias renováveis.

Este fundo é um instrumento dedicado e disponibilizado pela comissão Europeia e pelo Banco Europeu de investimento de modo a promover projetos de eficiência energética e fontes de energia renovável em particular ao nível urbano e regional. São objetivos do fundo contribuir para a mitigação das Alterações Climáticas, alcançar a sustentabilidade económica do fundo e atrair capital privado e público para o financiamento de projetos.

12.2.7. *InvestEU*

O programa *InvestEU* apoia o investimento sustentável, a inovação e a criação de emprego na Europa. O objetivo é mobilizar mais de 372 mil milhões de euros em investimentos adicionais durante o período de 2021-27. O programa *InvestEU* baseia-se no modelo de sucesso do Plano de Investimento para a Europa, o Plano Juncker. O programa reúne o Fundo Europeu para Investimentos Estratégicos e 13 outros instrumentos financeiros da UE.

Pelo menos 30 % do programa *InvestEU* encontra-se alinhado com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu, nomeadamente no apoio ao financiamento de investimentos que contribuam para os objetivos climáticos da União Europeia. Adicionalmente, 60 % dos investimentos apoiados no âmbito da "vertente Infraestruturas Sustentáveis" do Fundo *InvestEU* devem contribuir para os objetivos climáticos e ambientais da UE. O *InvestEU* apoia investimentos sustentáveis em todos os setores da economia e contribui para a divulgação de práticas sustentáveis entre os investidores privados e públicos.

12.2.8. *European City Facility (EUCF)*

A iniciativa *European City Facility* (EUCF) tem como objetivo apoiar os Municípios europeus, em especial os de pequena e média dimensão, a encontrar soluções e financiamento para pôr em prática projetos que contribuam para a sua transição energética e para acelerar a implementação dos Planos de Ação para a Energia e Clima.

Este programa fornece apoio financeiro, técnico, jurídico, prático para que as cidades desenvolvam um conjunto de projetos e conceitos de investimento em energia sustentável, que possam atrair investimentos públicos e privados. Resumindo, os Municípios ou agrupamentos de Municípios têm acesso a ferramentas que lhes permitem desenvolver propostas e conceitos capazes de atrair investimento privado ou de serem elegíveis para candidaturas a mecanismos de assistência técnica da União Europeia.

12.2.9. EEA Grants

Através do Acordo do Espaço Económico Europeu (EEE), assinado na cidade do Porto em maio de 1992, a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega, são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia. Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do Espaço Económico Europeu estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants, através do qual a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega apoiam financeiramente os Estados membros da União Europeia com maiores desvios da média europeia do Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Portugal inclui-se neste conjunto de Estados.

12.2.10. Erasmus +

O programa Erasmus+, com um orçamento estimado em 26,2 mil milhões de euros, visa apoiar a educação, a formação, a juventude e o desporto na Europa.

O programa 2021-2027 coloca uma forte tónica na inclusão social, nas transições ecológica e digital e na promoção da participação dos jovens na vida democrática.

Apoia as prioridades e atividades definidas no Espaço Europeu da Educação, no Plano de Ação para a Educação Digital e na Agenda de Competências para a Europa. O programa pretende ainda:

- Apoiar o Pilar Europeu dos Direitos Sociais;
- Implementar a Estratégia da UE para a Juventude 2019-2027;
- Desenvolver a dimensão europeia no desporto.

12.2.11. Programa Europa Criativa

O Programa Europa Criativa reúne ações de apoio aos setores cultural e criativo europeus. Em consonância com os resultados da avaliação intercalar ocorrida em 2017, o novo Europa Criativa 21-27 baseia-se e dá continuidade à estrutura do anterior Programa.

Com um aumento orçamental de 50% em comparação com o programa anterior (2014-2020), o Programa Europa Criativa investirá em ações destinadas a reforçar a diversidade cultural e a colmatar as necessidades e os desafios dos setores cultural e criativo.

O Programa Europa Criativa pretende contribuir para a recuperação dos setores, permitindo-lhes intensificar os seus esforços para se tornarem mais digitais, mais ecológicos, mais resilientes e mais inclusivos, possuindo desta forma duas metas principais:

- Salvar, desenvolver e promover o património e a diversidade cultural e linguística da Europa;

- Aumentar a competitividade e o potencial económico dos sectores culturais e criativos, em especial do setor audiovisual.

12.2.12. Energy Poverty Advisory Hub (EPAH)

O *Energy Poverty Advisory Hub* (EPAH) é a principal iniciativa da UE com a visão de erradicar a pobreza energética e acelerar a transição energética justa dos governos locais europeus. A missão do EPAH é se tornar o centro de experiência e conhecimento sobre pobreza energética na Europa, fornecendo suporte direto, treinamento on-line, pesquisa para autoridades locais e organizações da sociedade civil e construindo uma rede colaborativa de todas as partes interessadas em tomar medidas para combater a pobreza energética na Europa.

A EPAH reúne cinco organizações parceiras: *Climate Alliance* como coordenadora, *AISFOR*, *Akaryon*, *Ecoserveis*, *Nova School of Science and Technology* com a ambição de abraçar a dimensão multisetorial da pobreza energética. Além disso, sete organizações nacionais estão intimamente envolvidas atuando como antenas locais, apoiando a missão da EPAH em nível local.

12.3. Fontes de financiamento - Programas nacionais

12.3.1. Portugal 2030

O Portugal 2030 resulta do *Acordo de Parceria* entre Portugal e a Comissão Europeia e reúne a atuação dos cinco Fundos Europeus Estruturais e de Investimento - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), Fundo de Coesão (FC), Fundo Social Europeu (FSE), Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER) e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP) - no qual se definem os princípios de programação que consagram a política de desenvolvimento económico, social e territorial para promover, em Portugal, entre 2021 e 2030.

O processo de preparação do pós-Portugal 2020 teve início em 2017 com a identificação das principais linhas de força para o desenvolvimento socioeconómico do país. É deste processo que nasceu a Estratégia Portugal 2030, enquanto quadro estratégico robusto para uma década de crescimento económico e desenvolvimento sustentável, mobilizando para o efeito diversas fontes de financiamento.

O Portugal 2030 integra quatro agendas temáticas:

- Agenda temática 1 - As pessoas primeiro: um melhor equilíbrio demográfico, maior inclusão, menos desigualdade;
- Agenda temática 2 - Digitalização, inovação e qualificações como motores do desenvolvimento;
- Agenda temática 3 - Transição climática e sustentabilidade dos recursos;
- Agenda temática 4 - Um país competitivo externamente e coeso internamente.

Este programa estabelece a estrutura operacional dos fundos da Política de Coesão para o período 2021-2027. Assim, teremos:

- Três Programas Operacionais (PO) Temáticos no Continente entre os quais o programa de apoio à transição climática e sustentabilidade dos recursos;
- Cinco PO Regionais no Continente, correspondentes ao território de cada NUTS II e dois PO Regionais nas Regiões Autónomas.

12.3.2. Programa de Recuperação e Resiliência

No âmbito do Programa de Recuperação e Resiliência, Portugal definiu um conjunto de investimentos e reformas que contribuem para as seguintes dimensões: resiliência, transição climática e transição digital.

12.3.3. Fundo Ambiental

O Fundo Ambiental pretende apoiar políticas ambientais para a prossecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, contribuindo para o cumprimento dos objetivos e compromissos nacionais e internacionais relativos às Alterações Climáticas, aos recursos hídricos, aos resíduos e à conservação da natureza e biodiversidade.

Desta forma, o Fundo Ambiental está vocacionado para o financiamento de entidades, atividades ou projetos que cumpram os seguintes objetivos:

- Mitigação das Alterações Climáticas;
- Adaptação às Alterações Climáticas;
- Cooperação na área das Alterações Climáticas;
- Sequestro de carbono;
- Recurso ao mercado de carbono para cumprimento de metas internacionais;
- Fomento da participação de entidades no mercado de carbono;
- Uso eficiente da água e proteção dos recursos hídricos;
- Sustentabilidade dos serviços de águas;
- Prevenção e reparação de danos ambientais;
- Cumprimento dos objetivos e metas nacionais e comunitárias de gestão de resíduos urbanos;
- Transição para uma economia circular;
- Proteção e conservação da natureza e da biodiversidade;
- Capacitação e sensibilização em matéria ambiental;

- Investigação e desenvolvimento em matéria ambiental.

12.3.4. Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC)

O Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC), lançado em 2006 pela Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE), contribui para implementação de medidas de eficiência energética no consumo de eletricidade e gás.

O PPEC visa financiar as medidas de eficiência no consumo de energia que contribuam para as metas definidas no Plano Nacional de Energia e Clima 2020-2030 (PNEC 2030), o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030.

Nas suas várias edições, o PPEC tem vindo a apoiar a implementação de medidas que promovam a redução do consumo de energia ou a gestão de cargas, promovendo pela primeira vez, na sua 7ª edição, medidas de eficiência no consumo de gás natural, num contexto de um sistema energético integrado.

12.4. Informação sumária das oportunidades de financiamento

Neste capítulo apresenta-se a informação sumária por programa de financiamento nomeadamente a dotação orçamental, horizonte temporal, organismos de gestão associados e necessidade de parcerias, considerando as atuais condições gerais de elegibilidade dos diversos programas de financiamento disponíveis (tabela 55).

Tabela 52 - Informação sumária das fontes de financiamento

Programa de financiamento	Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
 <i>Horizon Europe</i>	97,6 mil milhões de euros	2021 - 2027	Agência Europeia de Execução para o Clima, as Infraestruturas e o Ambiente (<i>Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency - CINEA</i>)	Sim
 LIFE Ambiente e Ação Climática	5,432 milhões de euros	2021 - 2027	CINEA Agência Portuguesa do Ambiente Instituto de Conservação da Natureza e Florestas Direção Geral de Energia e Geologia	Sim
 <i>Interreg SUDOE</i> - Programa Operacional Transnacional Sudoeste;	154,2 milhões de euros	2021 - 2027	Consejería de Economía y Hacienda do Governo de Cantabria (Ministério da Economia e Finanças do Governo da Cantábria) Agência para o Desenvolvimento e Coesão	Sim
 <i>Interreg Europe</i> - Programa Operacional Interregional	379 milhões de euros	2021 - 2027	Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i> , França. Agência para o Desenvolvimento e Coesão	Sim
 <i>European Urban Initiative</i>	450 milhões de euros	2021 - 2027	Conselho Regional de <i>Hauts-de-France</i> , França	Sim
 URBACT	79,679 milhões de euros	2021 - 2027	França Direção-Geral do Território	Sim
 <i>European Energy Efficiency Fund (EEEF)</i>	Não aplicável	Não definido	<i>DWS Investment S.A</i> Comissão Europeia <i>The Deutsche Bundesstiftung Umwelt</i>	Análise face a projeto específico

Programa de financiamento		Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
				<i>Cassa Depositi e Prestiti SpA</i> Banco Europeu do Investimento	
	<i>InvestEU</i>	26.2 biliões de euros com ambição de mobilizar 372 biliões de euros em investimento público e privado	2021-2027	Comissão Europeia Banco Europeu de Investimento Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento ou bancos nacionais	Análise face a projeto específico
	<i>European City Facility (EUCF)</i>	A dotação difere de acordo com cada <i>call</i> . A <i>call</i> que encerra em junho 2023 detém 4,2 milhões de euros, sendo previsto para a Europa do Sul um global de 1,44 milhões de euros	2020 - 2024	Enquadrado num projeto LIFE	Não
	<i>EEA Grants</i>	Programa em definição	Programa em definição	Secretaria - Geral do Ambiente e Ação Climática	Análise face a projeto específico
	<i>Erasmus +</i>	26,2 mil milhões de euros	2021 - 2027	Comissão Europeia	Sim
	Programa Europa Criativa	2,44 mil milhões de euros	2021 - 2027	Comissão Europeia	Sim
	<i>Energy Poverty Advisory Hub (EPAH)</i>	10 milhões de euros	2021 2024«7	Direção-Geral de Energia	Não
	Portugal 2030	23 mil milhões de euros	2021 - 2027	Comissão de Coordenação e desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo	Não
	Programa de Recuperação e Resiliência	20,6 mil milhões de euros	2021 - 2026	Estrutura de Missão Recuperar Portugal	Não

Programa de financiamento		Dotação financeira	Horizonte temporal	Principais organismos de gestão associado	Necessidade de parcerias
	Fundo Ambiental	1.194 milhões de euros	2024	Secretaria - Geral do Ministério do Ambiente e Ação Climática	Não
	Plano de Promoção da Eficiência no Consumo de Energia (PPEC)	23 milhões de euros	2022-2024	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE)	Não

Impactes macroeconòmicos e co-benefícios



As Alterações Climáticas apresentam riscos únicos e sem precedentes para a economia e para o sistema financeiro global. Com base na natureza dos riscos relacionados com o clima podem classificar-se duas categorias de riscos:

- **Riscos físicos**, associados às alterações no sistema climático e aos efeitos daí resultantes. Estes riscos podem ser crónicos - se envolvem mudanças a longo prazo das condições climáticas históricas, tais como alterações nos padrões de precipitação e a subida do nível do mar - ou agudos – se estão associados a acontecimentos que advém do aumento da gravidade de fenómenos extremos, como incêndios florestais, furacões e vagas de calor.
- **Riscos de transição**, que resultam de deslocações relacionadas com a mudança para uma economia com baixas emissões de carbono e podem ser provocados por mudanças nas políticas, na legislação, na tecnologia e nos mercados.

Tanto os riscos físicos como os de transição têm um elevado potencial para afetar a economia e provocar perturbações significativas.

13.1. Impactes macroeconómicos

Os impactes macroeconómicos das Alterações Climáticas afetam frequentemente as instituições financeiras nomeadamente sob a forma de risco de crédito e de mercado.

As políticas de aumento do preço do carbono (risco de transição) podem levar a um aumento dos custos de produção e a uma menor rentabilidade. As perturbações na cadeia de abastecimento causadas por fenómenos extremos (risco físico) podem levar a uma redução da produção e a preços mais elevados, o que pode afetar a procura e reduzir as receitas. Para as famílias, tempestades mais frequentes podem aumentar os prémios de seguro e reduzir o valor da habitação.

Na tabela seguinte apresentam-se os principais indicadores macroeconómicos que podem ser afetados pelos riscos físicos e de transição, em diferentes horizontes temporais.

Tabela 53 - Impactes potenciais dos riscos físicos e de transição nas variáveis económicas¹³²

Variável Económica	Impactes dos potenciais Riscos físicos	Impactes dos potenciais Riscos de transição
PIB	Um aumento de temperatura de 1,5-4°C sem qualquer ação de mitigação tem o potencial de reduzir o PIB real global em 1,0-3,3% até 2060 e em 2-10% até 2100 (BCE, 2020)	Os impostos sobre o carbono podem aumentar os custos de produção, reduzir os lucros e aumentar os preços, causando ▪ Diminuição dos investimentos ▪ Redução do rendimento disponível das famílias ▪ Redução do consumo A diminuição do consumo e investimento reduzem o PIB
Desemprego	Ambientes de trabalho perigosos (devido a fenómenos climáticos) podem reduzir as oportunidades de emprego	Mudanças estruturais durante a transição para uma economia de baixo carbono podem criar períodos temporários de desemprego. A implementação de impostos sobre as emissões de carbono de carbono pode reduzir o PIB e levar à perda de empregos
Inflação	Eventos climáticos severos e frequentes podem ter impacto nas cadeias de abastecimento globais, o que pode levar a um aumento da inflação	A implementação de um imposto sobre o carbono pode ter um impacto a curto prazo impacto na inflação. A deflação pode ocorrer se a diminuição na procura externa e redução de preços das matérias-primas compensarem o aumento dos custos devido a um maior imposto sobre o carbono
Produtividade	Eventos climáticos extremos e altas temperaturas podem afetar a produtividade do trabalho.	-
Procura de energia	O aumento da temperatura global levará a um aumento na procura por ar condicionado. Eventos climáticos extremos que causam temperaturas baixas podem levar a um aumento na procura por aquecimento.	Mudança na procura de energia gerada a partir de combustíveis fósseis para energia gerada a partir de fontes renováveis. Diminuição da procura de energia devido à melhoria da eficiência energética resultante de avanços tecnológicos.
Balança comercial	O aumento da frequência e gravidade dos eventos climáticos pode comprometer o	As políticas climáticas em certas regiões podem impactar as importações de outras regiões.

¹³² Fonte: adaptado de *Economic Impacts of Costs of Inaction*, 2022

Variável Económica	Impactes dos potenciais Riscos físicos	Impactes dos potenciais Riscos de transição
	fluxo de importações e exportações	A mudança nas preferências sociais pode impactar a procura por importações e exportações.
Receita e dívida pública	O aumento da gravidade e frequência dos eventos climáticos pode resultar em danos que levam a um aumento nos gastos públicos	-
Investimento	A incerteza dos eventos climáticos pode reduzir a confiança dos investidores. As regiões e setores vulneráveis ao aumento da temperatura e a eventos climáticos severos podem tornar-se desfavoráveis para os investidores.	As mudanças nas preferências dos consumidores, as políticas climáticas e os desenvolvimentos tecnológicos influenciarão os níveis de investimento A implementação de impostos mais elevados e o aumento dos custos podem reduzir os investimentos.

Considerando a informação apresentada, revela-se urgente promover a adoção de medidas de mitigação, que combatam as causas, e de adaptação, que minimizem os impactes, com vista a uma sociedade neutra em carbono e resiliente ao clima, adaptada às suas consequências, reduzindo a vulnerabilidade e alcançando o desenvolvimento sustentável.

Esta urgência de ação é ainda realçada pelo facto de Portugal estar indicado como um dos países da Europa que apresentam maiores vulnerabilidades e menores oportunidades com as Alterações Climáticas. Consequentemente, os custos da inação face aos impactes das Alterações Climáticas assumem uma expressão significativa para o país e respetivas regiões e municípios.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) identifica como principais origens de custos de inação:

- Custos associados aos incêndios rurais;
- Custos decorrentes da seca, do aumento da temperatura e da redução e variabilidade da ocorrência da precipitação, sobretudo ao nível das quebras de produção agrícola;
- Custos consequentes do agravamento da frequência e intensidade dos eventos climáticos extremos, desde temporais intensos e ondas de calor.

Concretamente para Portugal, o último relatório da Agência Europeia de Ambiente relativo a impactes, vulnerabilidade e adaptação na Europa indica para Portugal um valor de 6,7 mil milhões de euros de perdas económicas acumuladas no período de 1980-2013 resultantes de eventos climáticos extremos¹³³.

O custo da “não ação” no domínio climático e ambiental será significativo e incidirá de forma mais acentuada nos que já se encontram em situação vulnerável, em termos de padrões de vida, saúde e bem-estar.

¹³³ Fonte: Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC), 2019.

Transição justa e sociedade resiliente



14.1. Resiliência

Nas últimas décadas, a sociedade enfrentou vários desafios: Alterações Climáticas, pressões migratórias, pandemias e desequilíbrios demográficos. Em particular, as Alterações Climáticas são um desafio que se tem apresentado ao longo das últimas décadas com uma intensidade crescente.

As comunidades enfrentam eventos extremos, como inundações, secas, incêndios florestais e ondas de calor, que têm vindo a aumentar quer em termos de intensidade, quer de frequência. É essencial promover uma maior resiliência da sociedade, preparando-a para lidar com sucesso e gerir os desafios climáticos, evitando o seu agravamento e diminuindo os impactos. É fundamental antecipar e prever os riscos climáticos e as mudanças necessárias para estruturar a resposta da comunidade, promovendo a sustentabilidade.

A mitigação e a adaptação às Alterações Climáticas pressupõem entender, planear e implementar formas inovadoras de reduzir os impactos severos das alterações do clima e enfrentar eventos extremos. Mitigar as Alterações Climáticas não é suficiente, é necessário aumentar a resiliência face a impactos inevitáveis.

A resiliência pode ser definida como a capacidade da sociedade resistir e lidar com desafios climáticos, mas também passar por transições de uma forma democrática, sustentável e justa. Construir uma sociedade mais resiliente requer fortalecer mecanismos de absorção de choque e melhorar a adaptabilidade e transformação.

A Comissão Europeia propôs o reforço da resiliência em quatro vertentes inter-relacionadas: social e económica, geopolítica, ecológica e digital.

14.2. Transição justa

A justiça climática é um conceito base no contexto das Alterações Climáticas. Enfrentar a crise climática não se resume à redução das emissões de carbono, mas também com se relaciona com a proteção das populações na transição, enquadrada pelas metas europeias e nacionais, nomeada mas não exclusivamente as associadas à neutralidade carbónica preconizada para 2050. Incorporar a justiça climática na resiliência, do lado da adaptação, significa priorizar o bem-estar dos mais expostos aos danos climáticos e com menos capacidades de lidar com os mesmos. Do lado da mitigação, significa garantir que soluções climáticas, apoiem as comunidades que se encontram em situações vulneráveis.

A transição climática trará mudanças na vida das populações, implicando alterações estruturais, nomeadamente no modo como se movem, como trabalham e como usam o espaço público nos momentos de lazer.

A transição para uma sociedade mais resiliente e sustentável pode dar origem a desafios sociais substanciais para determinados grupos populacionais. Os impactos da transição serão desiguais, afetando algumas populações mais que outras. Nas comunidades vulneráveis incluem-se famílias de baixos rendimentos, que gastam uma grande parte do seu rendimento mensal em serviços essenciais, como a energia, transporte e habitação. Consequentemente, promover uma transição justa e inclusiva, significa também encontrar soluções e apoio às pessoas, famílias, comunidades e setores mais afetados.

A transição pode implicar o desaparecimento de alguns setores e poderá conduzir a redução nas oportunidades e oferta de emprego. São disso exemplo as atividades mineiras e de produção de

energia a partir de combustíveis fósseis. Em contrapartida, a transição enquadrará a criação de novos empregos em setores como a produção de energia sustentável, transportes sustentáveis e a atividades circulares de retenção de valor. Para prevenir e enfrentar desigualdades e desafios sociais existentes e os que emergirem da transição, é essencial apoiar as comunidades em situação de vulnerabilidade e todos os que terão de enfrentar os desafios associados a novas atividades e que precisarão de alargar e adaptar as suas competências. A transição para modos de vida mais sustentáveis deve oferecer soluções benéficas, combatendo as desigualdades existentes e contribuindo para tornar a economia e a sociedade mais verdes e justas.

Para garantir que *ninguém fica para trás* e que a transição climática decorre de uma forma justa, são necessárias políticas e ações que permitam promover a qualidade de vida e construir uma maior justiça que é climática mas é também social.

O processo de transição justa implica alterações em diversas áreas e setores dos quais se destacam:

- Os sistemas energéticos;
- Os processos de gestão e salvaguarda do solo e da água;
- Os modelos de funcionamento das economias locais;
- A forma como a sociedade se organiza ao nível local, nacional e internacional.

Os estados-membros da União Europeia, regiões e Municípios são encorajados a agir em quatro áreas:

- Apoio ativo ao emprego de qualidade;
- Igualdade de acesso a educação, formação e aprendizagem ao longo da vida-inclusivas e de qualidade;
- Sistemas justos de benefícios fiscais e de proteção social;
- Acesso a serviços essenciais, nomeadamente os relacionados com a habitação.

O processo para alcançar esta visão deve ser justo e não deve implicar agravamento das condições de saúde, ambiente, emprego. Quaisquer potenciais perdas devem ser compensadas de uma forma justa. A complexidade da execução da transição verde e justa, torna necessária o uso de uma abordagem colaborativa na implementação de soluções.

14.3. Promover uma transição justa

Nenhuma estratégia de adaptação ou de resiliência pode ser bem sucedida sem garantir que comunidades com alta vulnerabilidade tenham recursos institucionais, financeiros e técnicos precisos para adaptar. Discriminam-se em seguida os aspetos mais relevantes a considerar na promoção de uma transição justa:

- Apoiar os trabalhadores que estão em risco de perder emprego com a transição, criando programas de formação e requalificação para promover o acesso a novas oportunidades profissionais;
- Promover a expansão dos sistemas sociais para apoiar os que perderão emprego em virtude das alterações associadas à transição;
- Garantir investimentos para implementar medidas de resiliência se fazem de forma justa;
- Incentivar investimentos em energias renováveis/eficiência energética, proporcionando novas oportunidades de criação de emprego.
- Proteger as famílias de baixos rendimentos contra subidas dos preços de energia.
- Promover a criação de fundos de investimento locais, fundos rotativos, crowdfunding para incentivar o envolvimento dos cidadãos na transição energética.
- Sensibilizar a população para a transição.

Implementação e governância



15.1. Estruturas de governança

A governância corresponde às estruturas e processos definidos para assegurar responsabilidade, transparência, capacidade de resposta, estabilidade, equidade e inclusão e participação alargada. A governância representa também normas, valores e procedimentos através dos quais os assuntos públicos são geridos de forma transparente, participativa, inclusiva e responsiva.

A governância diz respeito à cultura e ao ambiente institucional em que cidadãos e *stakeholders* interagem e participam em questões públicas. Este capítulo apresenta a estratégia do Município da Moita, visando a implementação das políticas necessárias para alcançar os objetivos propostos para a mitigação e adaptação das Alterações Climáticas.

O Município da Moita adotará uma estratégia integrada para a mitigação e adaptação das Alterações Climáticas, promovendo a implementação a curto e médio prazo das medidas previstas no Plano de Ação, que contribuirão simultaneamente para reduzir emissões e aumentar a resiliência.

Neste sentido, deverá ser constituído um Conselho Local de Acompanhamento (CLA) do PMAC, com o objetivo de acompanhar e a monitorizar a implementação do Plano de Ação, de forma adaptativa, participada e duradoura.

A implementação concreta de cada medida do PMAC requer, frequentemente, o envolvimento de um grande número de pessoas, uma cooperação construtiva e a compreensão das questões relevantes. O trabalho em parceria entre os diversos elementos do CLA, associados às diversas áreas de trabalho envolvidas é, portanto, de particular importância.

15.1.1. Conselho Local de Acompanhamento

O objetivo da proposta de criação de um CLA é contribuir para a promoção, o acompanhamento e a monitorização do PMAC, promovendo uma governança adaptativa mais eficiente, participada e duradoura.

Pretende-se uma estrutura flexível e inclusiva, de carácter consultivo e base voluntária, que reúna um conjunto de atores-chave representativos da sociedade civil e instituições, empenhados no processo de implementação do Plano de Ação.

O CLA será coordenado pela S.ENERGIA, que será responsável por assegurar o planeamento, organização e moderação de reuniões. Este CLA deverá, ainda, incluir elementos representantes de todos os departamentos municipais relevantes, um grupo de especialistas externos e os principais atores-chave representativos da sociedade civil e suas instituições, representando assim uma equipa municipal multisetorial.

De forma a incorporar diferentes perspetivas e domínios setoriais, sugere-se que sejam criados conselhos consultivos multisetoriais, sendo convidados a participar diversos representantes de onde se destacam:

- Município da Moita;
- Juntas de Freguesia;
- APA – ARH;
- Outras entidades da Administração Regional (Direção Regional de Agricultura e Pescas, ICNF, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa);

- Proteção Civil (regional / local);
- GNR;
- Bombeiros;
- Agentes económicos da região;
- Associações empresariais e socioprofissionais;
- Organizações da Sociedade Civil;
- Entidades do Sistema Científico e Tecnológico;
- Agrupamentos de Escolas;
- Personalidades locais de reconhecido mérito.

Sendo essencial a participação da comunidade científica neste conselho, poderão também ser incluídos especialistas nacionais ou estrangeiros que contribuam para enriquecer o processo de acompanhamento do PMAC.

Pretende-se que, no decorrer do processo de implementação do PMAC, o CLA assuma os seguintes objetivos:

- Maximizar a exequibilidade e eficiência e eficiência do processo, através da promoção do diálogo, criação de sinergias colaborativas e mediação entre os diferentes agentes, instituições e instrumentos de políticas públicas;
- Identificar lacunas de informação e conhecimento;
- Capitalizar sinergias à escala local e regional, promovendo parcerias e projetos conjuntos entre diferentes entidades para facilitar a mobilização dos recursos eventualmente necessários;
- Promover a capacitação dos agentes locais e da população em geral;
- Propor orientações, estudos e soluções úteis, dando particular atenção aos grupos mais vulneráveis.

Este conselho deverá reunir com regularidade, sendo a sua composição, missão, atribuições, regime de funcionamento e horizonte temporal a definir, dando a oportunidade de todos se manifestarem sobre os assuntos em causa. De igual modo, este Conselho poderá dinamizar iniciativas que promovam e disseminem a cultura de adaptação à escala local através de ações de sensibilização, formação e/ou divulgação de boas práticas.

Monitorização, gestão e acompanhamento



A monitorização regular do Plano Municipal de Ação Climática é essencial para garantir a implementação das medidas previstas e avaliar os progressos realizados, sendo da responsabilidade da Câmara Municipal da Moita, em colaboração com a S.ENERGIA. Deve ser monitorizada a eficácia do plano de ação com recurso a dados internos e dados oficiais disponibilizados pelas diversas entidades competentes.

16.1. Processo de monitorização

O processo de monitorização deve ser coordenado pelo CLA, com base em metas e objetivos claros, a serem definidos anualmente e ajustados a eventuais reformulações de prioridades de intervenção, decorrentes de decisões do CLA.

No contexto da monitorização do PMAC, a equipa do CLA deve assumir as seguintes funções:

- Identificação de ações já implementadas ou em implementação e identificação de eventuais não conformidades na implementação, comparativamente ao programa de implementação definido no PMAC;
- Recolha de informação de caracterização de ações já implementadas ou em implementação (de acordo com indicadores de monitorização);
- Assegurar a adaptabilidade das ações no tempo e no espaço;
- Divulgação contínua de medidas implementadas e resultados obtidos;
- Verificação da aceitação das ações adotadas e dos resultados apresentados por munícipes e *stakeholders*;
- Promover a apresentação de um relatório de monitorização a cada dois anos.

Propõe-se a realização de um relatório de monitorização da implementação do Plano de Ação, a realizar por uma entidade externa ao Município e referente ao progresso do Plano.

A definição de indicadores de monitorização ajustados às especificidades de cada setor e medida é essencial para acompanhar e assegurar a implementação do PMAC de modo efetivo, eficaz e eficiente.

16.1.1. Indicadores de monitorização

O recurso a indicadores de monitorização permite avaliar o progresso e o desempenho da implementação do PMAC do Município da Moita e identificar eventuais situações com potencial de melhoria.

Os indicadores de monitorização propostos foram distinguidos por setor e por medida, visando quantificar os resultados obtidos com cada medida de mitigação e de adaptação e o respetivo estado de implementação, de forma a verificar os progressos alcançados.

A definição dos indicadores de monitorização, como ferramenta de avaliação do desempenho de cada uma das medidas, assenta numa abordagem integrada de planeamento e gestão que assegura uma articulação dos objetivos e resultados do plano.

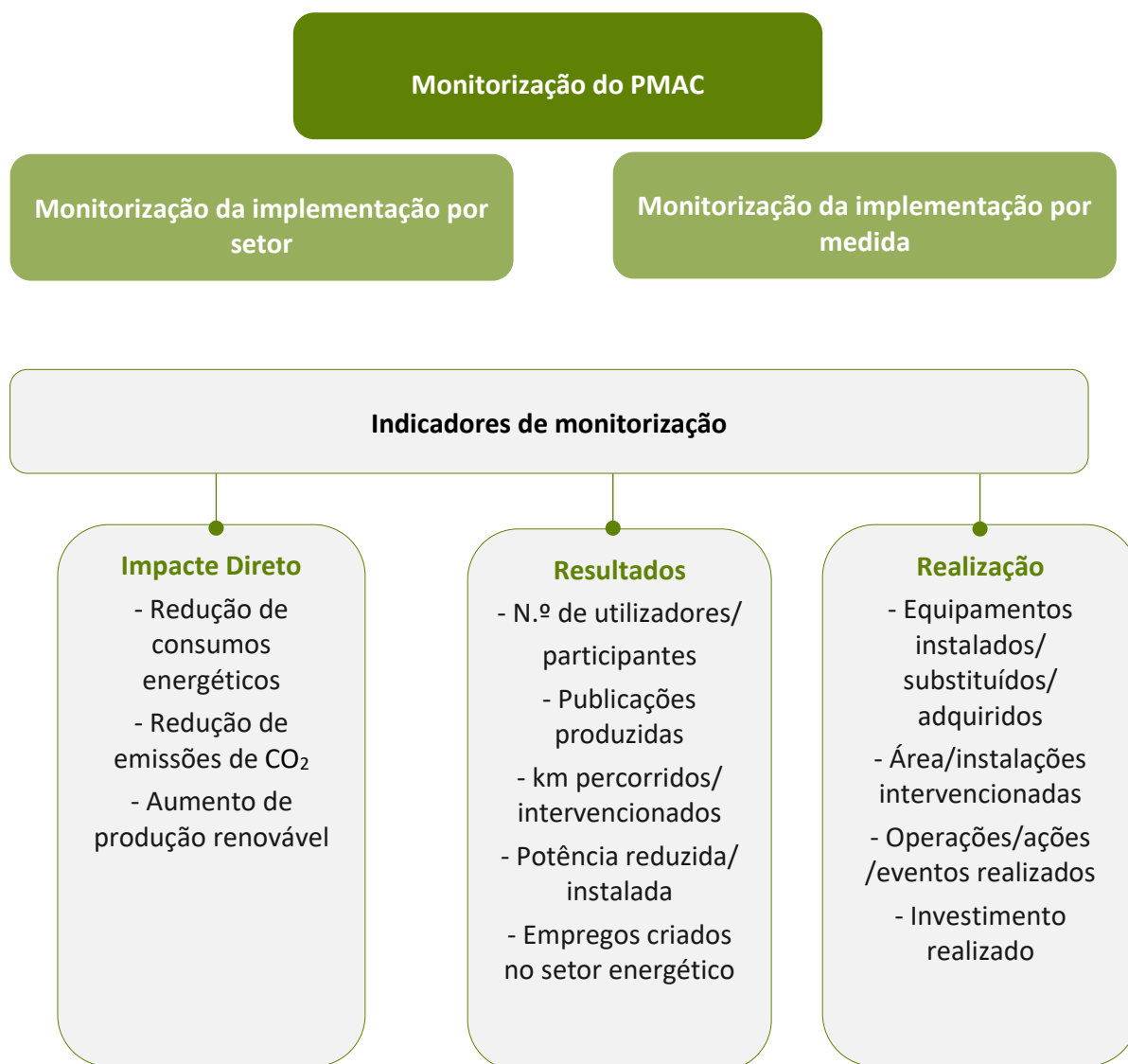


Figura 176 - Tipologia de indicadores de monitorização do PMAC da Moita.

Para apoiar o processo de acompanhamento da implementação do PMAC foi definido um conjunto de indicadores de monitorização, divididos em três tipologias:

- **Indicadores de impacto:** respeitantes à avaliação e à monitorização dos contributos da implementação das ações do PMAC, para os objetivos municipais de Ação Climática, de modo a verificar os progressos alcançados no cumprimento das metas propostas;
- **Indicadores de resultado:** respeitantes à avaliação e à monitorização da implementação das ações do PMAC, permitindo caracterizar o progresso efetuado ao nível da implementação da ação e/ou das alterações decorrentes dessa implementação;
- **Indicadores de realização:** respeitantes à avaliação e à monitorização dos produtos gerados pela concretização das ações do PMAC.

16.1.1.1. Mitigação

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de mitigação e respetivo período de monitorização.

Tabela 54 - Indicadores de monitorização definidos para cada opção estratégica de mitigação e respetivo período de monitorização.

ID	Medida de Mitigação	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacte
ESR1	Eficiência energética de edifícios e infraestruturas municipais	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Edifícios certificados [n.º] Auditorias realizadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR2	Eficiência energética de habitação social	Investimento realizado [€]	Edifícios certificados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR3	Compras públicas sustentáveis	Investimento realizado [€]	Compras públicas abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR4	Reabilitação e construção sustentável em edifícios e infraestruturas municipais	Investimento realizado [€] Guias produzidos [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] Equipamentos consumidores de combustíveis fósseis substituídos [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR5	IP LED	Investimento realizado [€]	Luminárias abrangidas [n.º] Equipamentos iluminação ineficiente substituídos [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR6	Sistema inteligente gestão e monitorização energética	Investimento realizado [€]	Edifícios abrangidos [n.º] Sistemas inteligentes e interoperáveis de gestão de energia instalados [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR7	Combate à pobreza energética	Investimento realizado [€] Ações formação realizadas [n.º] Estudos produzidos [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] População abrangida [n.º] Comunidades de energia criadas [n.º]	Produção de energia renovável [MWh/ano]

		Indicadores de monitorização		
ID	Medida de Mitigação	Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
ESR8	Reabilitação de edifícios para a sustentabilidade energética em edifícios residenciais	Investimento realizado [€] Guias produzidos [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º] Edifícios abrangidos [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
ESR9	Energia Renovável em edifícios municipais	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] Potência instalada [kWp]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano] Autonomia face à rede [%]
ESR10	Energia Renovável em edifícios de serviços e residenciais	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º] Regulamentos atualizados [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º] População abrangida [n.º] Comunidades de energia criadas [n.º] Potência instalada [kWp]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM1	Frota municipal sustentável	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Viaturas elétricas adquiridas [n.º] Viaturas substituídas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM2	Frota de recolha de resíduos e limpeza urbana sustentável	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Viaturas elétricas/hidrogénio adquiridas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM3	Incentivo à mobilidade elétrica no setor privado	Investimento realizado [€]	Lugares de estacionamento criados [n.º] Pontos de carregamento instalados [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM4	Implementação de postos de abastecimento a energia renovável	Investimento realizado [€]	Postos de abastecimento instalados [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]

		Indicadores de monitorização		
ID	Medida de Mitigação	Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
TM5	Mobilidade multimodal	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km²] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM6	Transporte logístico sustentável	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km²]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM7	Planeamento urbano para a mobilidade sustentável	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km²] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM8	Sistema de mobilidade partilhada para trabalhadores e estudantes do Concelho	Investimento realizado [€]	Sistemas/serviços instalados [n.º] Utilizadores da plataforma [n.º] Viagens partilhadas por ano [n.º] Utilizadores de serviços <i>Bikebus</i> e <i>Pedibus</i> [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
TM9	Rede ciclável e pedonal	Investimento realizado [€]	Postos de estacionamento de bicicletas instalados [n.º] Extensão da rede ciclável [km] Bicicletas públicas de utilização gratuita disponibilizadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
IGF1	Comunidades de Energia Renovável no setor industrial	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] Comunidades de energia criadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
IGF2	Promoção da neutralidade carbónica e economia circular no setor industrial	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]

		Indicadores de monitorização		
ID	Medida de Mitigação	Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
IGF3	Reabilitação urbana para a sustentabilidade climática nas zonas industriais	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
IGF4	Novas soluções de armazenamento de energia	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR1	Auditorias hídricas em edifícios e infraestruturas municipais	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Edifícios abrangidos [n.º]	Redução de consumos de água [m ³ /ano] Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR2	Aproveitamento de águas pluviais, águas cinzentas e águas residuais tratadas	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos de água [m ³ /ano] Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR3	Economia circular no ciclo urbano da água	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos de água [m ³ /ano] Utilização de fontes de água alternativas [m ³ /ano] Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR4	Modelo tarifário <i>PAYT</i>	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano] Aumento de resíduos recolhidos seletivamente [ton/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR5	Promoção da redução de resíduos e da deposição seletiva	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano] Aumento de resíduos recolhidos

ID	Medida de Mitigação	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
				seletivamente [ton/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR6	Combate ao desperdício alimentar	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos indiferenciados [kg/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
RAR7	Promoção da circularidade de resíduos e equipamentos	Investimento realizado [€] Eventos organizados [n.º] Protocolos criados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de resíduos volumosos e REEE encaminhados para tratamento [kg/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
AGR1	Valorização do potencial agrícola	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º] Área valorizada [km²]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
AGR2	Produção animal sustentável	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
UAS1	Criação de novos espaços verdes	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Áreas verdes criadas/intervencionadas [m²] Árvores plantadas [n.º]	Emissões de CO ₂ sequestradas [kgCO ₂ /ano]
UAS2	Valorização do território com potencial florestal	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º] Protocolos criados [n.º] Estudos/regulamentos realizados [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º] Área valorizada [km²]	Emissões de CO ₂ sequestradas [kgCO ₂ /ano]

ID	Medida de Mitigação	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
UAS3	Reforço do combate aos incêndios	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º] Sistemas de monitorização implementados [n.º] Equipas de monitorização criadas [n.º]	Área florestal abrangida [km²] Área florestal ardida (redução) [km²]	Emissões de CO ₂ sequestradas [kgCO ₂ /ano]
UAS4	Sequestro de carbono azul	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km²]	Emissões de CO ₂ sequestradas [kgCO ₂ /ano]
UAS5	Sistemas inteligentes de rega	Investimento realizado [€] Estudos/planos realizados [n.º]	Área abrangida [km²] Sistemas inteligentes de rega automática instalados [n.º] Sistemas de reutilização de água instalados [n.º]	Redução de consumos de água [m³/ano] Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]

16.1.1.2. Adaptação

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada medida de adaptação prioritária.

Tabela 55 - Indicadores de monitorização definidos para cada medida de adaptação prioritária.

ID	Medidas de adaptação prioritárias	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
AFP10	Atuar no controlo e na erradicação das espécies invasoras lenhosas e monitorização dos seus efeitos sobre os ecossistemas naturais	Campanhas de sensibilização/educação ambiental realizadas (nº)	Zonas intervencionadas (nº; extensão (Km ²)); Distribuição de espécies vegetais (nº)	Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas como a necessitar de intervenção (%)
B2	Conservação dos espaços verdes urbanos	Número de infraestruturas verdes criadas (nº) Árvores plantadas em meio urbano (nº)	Zonas intervencionadas (nº; extensão (Km ²)); Área de infraestrutura verde municipal planeada <i>per capita</i> (m ² /hab)	Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%) Área de infraestrutura verde municipal executada <i>per capita</i> (m ² /hab) Taxa de redução de temperatura urbana (%) Sequestro de CO ₂ eq (tCO ₂ eq/ano)
B4	Promoção da utilização de plantas autóctones menos exigentes em água e mais adaptadas à variabilidade climática	Programas implementados (nº) Regulamentos desenvolvidos (nº)	Área plantada com vegetação adaptada (m ²)	Consumo de água/m ² (m ³ /m ²) Taxa de redução do consumo de água (%)

ID	Medidas de adaptação prioritárias	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
B5	Mitigação das consequências sobre as comunidades vegetais características de <i>habitats</i> húmidos – lodaçais e sapais	Ações de fiscalização realizadas (nº) Investimento realizado (€) Ações de sensibilização realizadas (nº)	Área abrangida (Km²) Participantes em ações de sensibilização (nº)	-
TE8	Promoção de ações de informação destinadas à população flutuante para o uso consciente de água e para a redução do desperdício	Campanhas de sensibilização (nº)	Participantes em ações de formação e sensibilização (nº) População abrangida (nº)	-
SH1	Reforço dos meios de monitorização e melhoria dos sistemas de alerta para as ondas de calor e elevada radiação solar e implementação, em articulação com o IPMA, de uma rede de monitorização da qualidade do ar com modelo de previsão da poluição atmosférica	Investimento realizado (€) Zonas críticas identificadas (nº) Ações de formação e sensibilização realizadas, (nº ações; nº de participantes)	População abrangida (nº) Número de ocorrências (nº) Área abrangida (Km²))	Taxa de população mais vulnerável afetada (%) Taxa de adesão e resposta às alertas e recomendações (%) Redução nos casos de doenças respiratórias (%)
SH4	Melhoramento das condições de climatização em lares e centros de dia para idosos, escolas e creches, unidades prestadoras de cuidados de saúde, etc.	Zonas críticas identificadas (nº) Equipamentos instalados (nº)	População abrangida (nº) Área abrangida (km²)	Taxa de morbilidade associada a ondas de calor (%)
SPB1	Realização de ações de educação e sensibilização para a adaptação às Alterações Climáticas, nas escolas e para a população em geral	Número de campanhas realizadas (nº)	População abrangida (nº) Número de participantes nas	-

ID	Medidas de adaptação prioritárias	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacte
			campanhas realizadas (nº)	
SPB3	Incorporação da adaptação às Alterações Climáticas nos IGT e nas práticas do planeamento	Ações de fiscalização realizadas (nº) Investimento realizado (€) Ações de sensibilização realizadas (nº)	Área abrangida (Km²) Instrumentos de gestão atualizados (nº)	-
SPB4	Redução da vulnerabilidade e o risco de pessoas e bens, através da implementação de medidas de planeamento de emergência para cheias e inundações, fogos florestais, temperaturas muito elevadas e ondas de calor, secas e riscos estuarinos	Investimento realizado (€) Número de campanhas realizadas (nº) Número de sistemas de monitorização instalados (nº)	População abrangida (%)	Hiato temporal entre a resposta e as ocorrências (tempo)
RH2	Reforço da segurança do abastecimento doméstico	Número de intervenções (nº) Investimento realizado (€)	Infraestruturas intervencionadas (nº; %);	Taxa de redução de consumo de água (%) Taxa de diminuição de perdas (%)
RH3	Aumento das disponibilidades hídricas superficiais e a regularização do escoamento - Adoção de alternativas que contribuam para a regularização do escoamento superficial em pequenas bacias e redução da evaporação em reservatórios existentes	Zonas intervencionadas (nº) Investimento realizado (€)	Área intervencionadas (Km²)	Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)

ID	Medidas de adaptação prioritárias	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
RH4	Aumento da capacidade de armazenamento subterrâneo através do aumento da permeabilidade dos solos e da recarga artificial de aquíferos produtivos	Número de áreas favoráveis à recarga artificial (nº) Investimento realizado (€)	Área abrangida (Km²) Cartografia desenvolvida (nº)	Zonas intervencionadas, face ao total de zona identificadas com a necessidade de intervenção (%)
RH5	Proteção das massas de água de sobre-exploração, assegurando a sustentabilidade dos serviços dos ecossistemas hídricos da região	Área abrangida (km²) Número de campanhas de monitorização (nº)	Nº de ações de fiscalização (nº)	Evolução da água não faturada (%)
RH6	Remodelação dos sistemas urbanos de abastecimento público de água tendo em vista a diminuição de perdas na rede	Número de intervenções realizadas (nº) Investimento realizado (€)	População abrangida (nº) Volume de perdas de água anual (m³)	Taxa de diminuição de perdas de água (%)
RH10	Incorporação de metodologias de redução do consumo de água em usos exteriores - Tratamento e reutilização de águas residuais para fins agrícolas e menos nobres ¹³⁴ e promoção do aumento da eficiência do uso de água em novas edificações	Área abrangida (Km²) Edifícios intervencionados (nº)	Edifícios com terceira rede (nº) Consumos de água <i>per capita</i> (m³)	Taxa de reutilização de água não potável (%) Taxa de redução de consumo de água (%)

¹³⁴ Transversal ao setor da Agricultura, Florestas e Pescas

ID	Medidas de adaptação prioritárias	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
ZE1	Implementação de sistemas de proteção estuarina como prevenção ao progressivo aumento do nível médio das águas e à intrusão salina e, condizentes com os riscos projetados	Número de intervenções (nº)	Número de zonas críticas (nº) Estruturas de apoio requalificadas (nº) Área estuarina de proteção parcial delimitada (Km ²)	Linha estuarina abrangida por estruturas de defesa implementadas (Km ² , %)
		Número e localização de infraestruturas criadas, intervencionadas e requalificadas (nº)		Diminuição dos elementos expostos a risco de grau elevado (nº; hectares)
		Investimento realizado (€)		Evolução da cunha salina (%)
				Área/limite e volume da cunha salina (Km ² /m; m ³)
ZE7	Monitorização da evolução da linha de costa	Área abrangida (Km ²) Sistemas de previsão e alerta instalados (%) Entidades envolvidas nos processos de decisão (nº)	Número de planos elaborados e implementados (nº)	Perdas materiais evitadas (€)
OTC8	Renovação dos edifícios públicos e de habitação social e utilização destes exemplos como forma de demonstração de boas práticas	Equipamentos instalados (nº) Edifícios intervencionados (nº)	Área abrangida (Km ²) População abrangida (nº)	Redução do consumo de energia (%)

ID	Medidas de adaptação prioritárias	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacte
OTC13	Promover a reabilitação do espaço público para o conforto térmico	Número de intervenções (nº) Investimento realizado (€)	Intervenções para a criação de sombra e conforto térmico (nº)	Taxa de morbilidade associada a ondas de calor (%)
			População abrangida (%) Área abrangida (Km²)	Redução de temperatura em zona urbana (°C)
EIR4	Promover a resiliência das infraestruturas de produção e transporte de energia	Número de intervenções (nº) Investimento realizado (€)	Zonas de risco (nº)	Taxa de redução de infraestruturas em zonas de risco (%)
			Estruturas intervencionadas (nº)	Taxa de quebra no transporte e distribuição de energia (%)

16.1.1.3. Transversais

Na tabela seguinte apresentam-se os indicadores de monitorização definidos para cada medida transversal.

ID	Medida de Mitigação/Adaptação	Indicadores de monitorização		
		Indicadores de realização	Indicadores de resultado	Indicadores de impacto
MT1	Suporte ao investimento urbano e empresarial sustentável	Investimento realizado [€] Ações de disseminação de oportunidades de financiamento realizadas [n.º]	Candidaturas apoiadas [n.º] Edifícios abrangidos [n.º] Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
MT2	Promoção da investigação e inovação para a neutralidade carbónica	Investimento realizado [€]	Atividades de investigação e inovação para a neutralidade carbónica apoiadas [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
MT3	Informação e sensibilização para a mitigação das Alterações Climáticas	Investimento realizado [€] Ações de formação, sensibilização e educação realizadas [n.º]	Entidades abrangidas [n.º] População abrangida [n.º]	Redução de consumos energéticos [MWh/ano] Produção de energia renovável [MWh/ano] Redução de emissões de CO ₂ [tCO ₂ /ano]
MT4	Criação de um observatório para a ação climática	Número de plataformas desenvolvidas (nº) Número de campanhas realizadas (nº) Número de sistemas de monitorização interligados (nº)	População abrangida (nº)	Número de utilizadores registados (nº) Número de alertas emitidos (nº)

Processo de articulação e participação pública



17.1. Envolvimento dos atores locais

O Município da Moita tem vindo a estabelecer parcerias nas áreas da sustentabilidade energética e climática e eficiência energética, o que lhe permite uma maior facilidade na implementação do Plano Municipal de Ação Climática.

No sentido de assegurar o desenvolvimento e a gestão eficaz de uma rede de *stakeholders* foram identificados e selecionados os *stakeholders* mais relevantes no desígnio da melhoria da sustentabilidade energética e climática do Município, designadamente:

- Autarcas e técnicos autárquicos;
- Representantes das Juntas de freguesia;
- Associações empresariais e industriais;
- Responsáveis pelo fornecimento de energia;
- Responsáveis do setor dos transportes;
- Organizações envolvidas na investigação e desenvolvimento;
- Empresas, institutos e cooperativas;
- Universidades, centros de educação e centros de formação;
- Entidades representativas dos setores financeiro e de seguros;
- Organizações não-governamentais;
- Responsáveis pelo abastecimento de água e gestão de resíduos;
- Proteção civil;
- Representantes dos setores agrícola e florestal;
- Representantes do setor da saúde;
- Representantes do setor do turismo;
- Comunicação social;
- Municípes.

Na implementação do PMAC, o Município da Moita irá desenvolver ações de mobilização de agentes locais, empresariais, sociais e institucionais. O Município da Moita dará, ainda, atenção à população escolar, reconhecendo o importante papel das crianças e jovens na sensibilização da sociedade.

Destaca-se a importância de envolver os cidadãos, as empresas e as entidades públicas e privadas na minimização dos impactes ambientais da atividade antropogénica, na melhoria da eficiência da utilização de recursos e na promoção de economias circulares e de partilha, mais amigas do ambiente e mais centradas nas especificidades dos territórios.

17.1.1.Plano de envolvimento de stakeholders

A utilização de canais de comunicação adequados às diferentes tipologias de *stakeholders* permite um envolvimento destes com um custo mínimo e uma exposição máxima, no que respeita à divulgação e ao aproveitamento de oportunidades.

A matriz de *stakeholders* apresenta uma alocação de *stakeholders* identificados em dois eixos, de acordo com o nível de interesse e o nível de influência na concretização e acompanhamento de projetos.

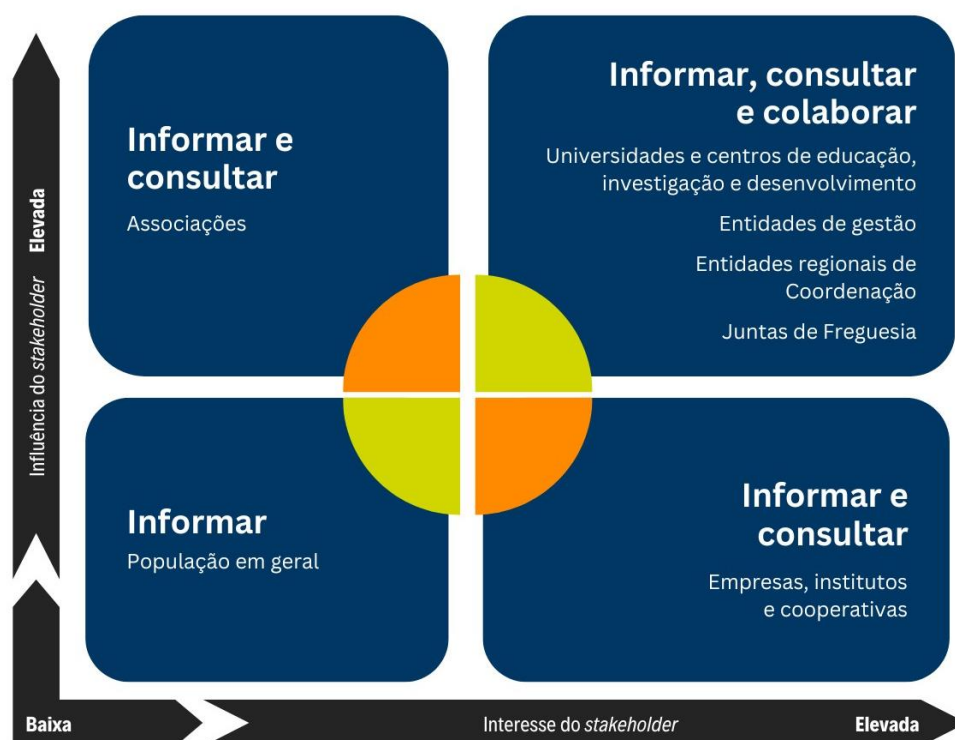


Figura 177 - Matriz de stakeholders com potencial de envolvimento por tipologia.

Esta matriz (figura 177) ilustra o potencial envolvimento de cada tipologia de *stakeholders* de acordo com a sua influência e o seu interesse, designadamente:

- **Stakeholders com baixo interesse e baixa influência** – devem ser informados, idealmente com esforço reduzido;
- **Stakeholders com elevado interesse e baixa influência** – devem ser consultados e auscultados relativamente aos seus pontos de vista, que deverão ser tidos em consideração;
- **Stakeholders com elevado interesse e elevada influência** – deve ser incentivada a sua colaboração efetiva, visando a concretização de objetivos;
- **Stakeholders com baixo interesse e elevada influência** – deve ser garantido o seu envolvimento e o acompanhamento dos projetos.

No sentido de assegurar o envolvimento dos diversos *stakeholders* o Município da Moita pretende promover iniciativas orientadas para a constituição de grupos de trabalho para a ação climática.

17.2. Sessões de trabalho

No âmbito do desenvolvimento do PMAC da Moita, foram realizadas sessões de trabalho internas com a S.ENERGIA e com a Câmara Municipal da Moita.

Foi, ainda, realizada uma reunião de *stakeholders* (entidades públicas, privadas e associativas) para a sua auscultação e obtenção de contributos para definição dos objetivos estratégicos do PMAC da Moita.

Estas reuniões tiveram como objetivo:

- Verificação do alinhamento das ações propostas com os objetivos dos departamentos e, recolha de observações e contributos;
- Identificação de iniciativas, projetos e programas em implementação ou em desenvolvimento, no âmbito de aplicação das diferentes medidas de ação identificadas;
- Validação das medidas de mitigação e de adaptação.

Os contributos recolhidos na reunião de *stakeholders* foram considerados na versão final do plano e na definição das medidas e ações de mitigação e adaptação.

Abaixo é apresentada o convite e agenda da reunião de *stakeholders*, realizada no dia 17 de abril de 2024.

Convite

Plano Municipal de Ação Climática

A Câmara Municipal da Moita, no âmbito do desenvolvimento do Plano Municipal de Ação Climática, tem a honra de convidar V^o Ex^o a participar na reunião de *stakeholders*, que decorre no dia 17 de abril, a partir das 14h00 na Biblioteca Municipal da Moita.

Agenda

- 14h00** Receção aos participantes
- 14h15** Abertura
- 14h30** Apresentação do Plano Municipal de Ação Climática da Moita
- 15h00** Debate em grupo
- 16h30** Apresentação das conclusões e encerramento

14h00
17 de abril
Biblioteca Municipal da Moita

Figura 178 - Convite e agenda de reunião de *stakeholders*.

Nesta reunião estiveram presentes representantes das seguintes entidades:

- Câmara Municipal da Moita:
 - Divisão de Gestão Financeira;
 - Divisão Logística e Gestão Patrimonial;
 - Divisão de Cultura, Património e História Local;
 - Divisão de Resíduos e Ambiente Urbano;
 - Divisão de Estratégia;
 - Departamento de Administração Geral;
- Junta de Freguesia Da Moita;
- Junta de Freguesia de Alhos Vedros;
- União de Freguesias da Baixa da Banheira e Vale da Amoreira;
- Associação Portuguesa para a Inovação e Empreendedorismo Social e Digital;
- Santa Casa da Misericórdia de Alhos Vedros;
- Agrupamento de Escolas José Afonso;
- Agrupamento de Escolas D. João I;
- Agrupamento de Escolas D. João I;
- Technimoita;
- Associação de Moradores da Zona Norte.



Figura 179 - Fotografias da reunião de stakeholders.

Nota final



As Alterações Climáticas são uma realidade atual, independentemente da existência de esforços e medidas já implementadas, a nível global e local. Num cenário onde se verifica um aumento gradual da temperatura com um agravamento significativo das anomalias, o Município da Moita atribui importância e prioridade à conjugação de esforços nas respostas a esta realidade,.

O Município da Moita será inequivocamente condicionado pelos novos padrões climáticos que se projetam. Neste contexto, o Município pretende prosseguir o seu esforço de integração e implementação de iniciativas que contribuam para dar resposta a necessidades atuais e futuras.

Através do PMAC da Moita, o Município transpõe para a sua Estratégia Municipal para a Adaptação às Alterações Climáticas e respetivo Plano de Ação os novos requerimentos normativos e legais, em particular a Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro), estendendo este instrumento político à componente de mitigação, para além da adaptação.

O PMAC da Moita vem complementar os instrumentos estratégicos municipais existentes, definindo as linhas de atuação necessárias para alcançar as metas estabelecidas pela Lei de Bases do Clima, designadamente a redução de emissões de CO₂eq em, pelo menos, 55% das emissões de CO₂eq em 2030, em relação ao valor de 2005, adotando uma abordagem integrada à atenuação e adaptação às Alterações Climáticas, contribuindo para a redução da pobreza energética e para a criação de uma visão a longo prazo que permita alcançar a neutralidade climática até 2050, através de uma transição justa, contribuindo para as metas definidas ao nível nacional, europeu e global.

O Município da Moita promove a implementação de medidas de mitigação e adaptação às Alterações Climáticas ajustadas ao território concelhio e bem planeadas, que permitem uma maior resiliência do território e uma melhoria contínua da qualidade de vida e do ambiente urbano, o crescimento económico e a criação de uma sociedade mais justa.

O Plano Municipal de Ação Climática promove a transição para a sustentabilidade climática progressiva e sistémica, abrangendo a totalidade do território, dos setores relevantes e promovendo o envolvimento da comunidade, através de um novo Modelo de Governança. Pretende-se criar as condições para uma maior participação da comunidade e potenciar a inovação e a competitividade no território concelhio, implementando ações de melhoria da sustentabilidade climática.

O investimento municipal em adaptação às Alterações Climáticas procurará aproveitar o atual enquadramento nacional e europeu que apoia a intervenção no domínio da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, favorecendo também novos modelos de financiamento e captação de investimento que alavanquem o investimento privado, complementar à intervenção pública.

Ao impulsionar a inovação e a regeneração do território, o PMAC vem contribuir para uma maior qualidade de vida e equidade, para a preservação do ambiente natural e para uma maior resiliência do concelho, atraindo pessoas e empresas e progredindo no desempenho social, ambiental e económico.

Referências bibliográficas



19.1. Documentação de referência

Acordo Cidade Verde - Disponível em https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord_en

Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Lisboa. Disponível em <https://www.apambiente.pt>

Antunes C., Rocha C. e Catita C. (2017). Cartografia de Inundação e Vulnerabilidade Costeira. In: www.snmportugal.pt

Antunes, C.; Rocha, C.; Catita, C. (2019). Coastal Flood Assessment due to Sea Level Rise and Extreme Storm Events: A Case Study of the Atlantic Coast of Portugal's Mainland. *Geosciences*, 9(5), 239, doi.org/10.3390/geosciences9050239

Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios de Portugal, 2021

Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC)

Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050

Rodrigues, M. (2014). Evolução da Regulamentação Térmica de Edifícios. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto.

Guia sobre Desenvolvimento Sustentável - 17 objetivos para transformar o nosso mundo - www.unric.org

IPCC - (2007). *Climate Change 2007*

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Disponível em <https://www.ods.pt/ods/>

Pacto Ecológico Europeu - Disponível em https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

Portugal 2020 - Disponível em <https://portugal2020.pt>

POSEUR - Disponível em <https://poseur.portugal2020.pt>

Plano Diretor Municipal da Moita

Plano de Ação do Plano Estratégico de Resíduos de Sólidos Urbanos 2030 (PAERSU 2030) da Moita

Plano de Gestão de Região Hidrográfica - Região Hidrográfica do Tejo e Ribeira do Oeste (RH5)

Plano Ferroviário Nacional, 2022

Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita

Plano Nacional Rodoviário 2000 (PRN2000), 2000

RNC2050 - Estratégia de longo prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia portuguesa em 2050 - Disponível em <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

The Intergovernmental Panel on Climate Change - Disponível em <https://www.ipcc.ch/>

World Urban Database, 2023

Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) – Disponível em <https://ghgprotocol.org/>

19.1.1.Outra informação

Câmara Municipal da Moita - Disponível em <https://www.cm-moita.pt/>

Anexo



20.1. Ações internacionais

20.1.1. Protocolo de Quioto (2005)¹³⁵

Durante a III Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC), realizada em Quioto, foi adotado o Protocolo de Quioto, o primeiro tratado jurídico internacional com o objetivo de limitar as emissões quantificadas de GEE dos países desenvolvidos.

Este protocolo entrou em vigor a 16 de fevereiro de 2005 e implementou o objetivo da UNFCCC de reduzir o início do aquecimento global ao reduzir as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera "a um nível que evitaria interferência antrópica perigosa no sistema climático".

20.1.2. Comércio Europeu de Licenças de Emissão (2005)¹³⁶

O Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) é um mecanismo europeu flexível, previsto no contexto do Protocolo de Quioto e que constitui o primeiro instrumento de mercado intracomunitário de regulação das emissões de GEE.

A implementação do CELE começou em 2005, com o primeiro período entre 2005 e 2007, considerado pela Comissão Europeia como experimental e essencialmente aprendendo para o período seguinte: 2008 - 2012, que coincidiu com o período de cumprimento do Protocolo de Quioto. Nos dois primeiros períodos de aplicação do regime CELE (2005-2007 e 2008-2012), o funcionamento do regime consistiu, de um modo global, na atribuição gratuita de licenças de emissão (LE), a obrigação de monitorização, verificação e comunicação de emissões e a devolução de LE no montante correspondente. A atribuição gratuita teve lugar através dos denominados planos nacionais de atribuição de licenças de emissão, Plano Nacional de Atribuição de Licenças de Emissão de CO₂ (PNALE I e PNALE II), que foram aprovados pela Comissão Europeia.

No período 2013 - 2020 com a publicação da nova Diretiva CELE, incluída no Pacote Clima Energia, estas regras de funcionamento mudam consideravelmente, verificando-se um alargamento do âmbito com a introdução de novos gases e novos setores, a quantidade total de licenças de emissão determinada a nível comunitário e a atribuição de licenças de emissão com recurso a leilão, mantendo-se marginalmente a atribuição gratuita, feita com recurso a *benchmarks* definidos a nível comunitário.

20.1.3. Pacto de Autarcas e Mayors Adapt (2008/2014)¹³⁷

O Pacto de Autarcas foi lançado em 2008 como uma iniciativa da Comissão Europeia pela qual vilas, cidades e regiões se comprometem voluntariamente a reduzir as suas emissões de CO₂eq em mais de 20% até 2020 através de um aumento da eficiência energética e de uma produção e utilização mais limpa da energia.

A iniciativa "*Mayors Adapt*", foi lançada em março de 2014 como uma iniciativa da Direção-Geral da Ação Climática da Comissão Europeia. O "*Mayors Adapt*" centra-se nas medidas de adaptação às

¹³⁵ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/protocolo-de-quioto>

¹³⁶ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/comercio-europeu-de-licencas-de-emissao-cele>

¹³⁷ Fonte: Pacto de Autarcas para o Clima e Energia - Disponível em <https://www.pactodeautarcas.eu/pt/>

Alterações Climáticas e é a primeira iniciativa, à escala europeia, lançada para apoiar cidades, regiões e administração local em ações de adaptação às Alterações Climáticas.

Em 2015 as iniciativas Pacto de Autarcas e *Mayors Adapt* uniram-se oficialmente, dando origem ao Pacto de Autarcas para o Clima e Energia. Através da adesão às novas metas os signatários comprometem-se a apoiar ativamente a implementação da meta de redução de 40% dos GEE até 2030 e a adotar uma abordagem integrada para a mitigação e adaptação às Alterações Climáticas, garantindo o acesso a energia segura, sustentável e acessível para todos.

Atualmente, encontra-se definida uma visão para 2050 com uma mudança transformacional da sociedade europeia com vista a reduzir as emissões de GEE em, pelo menos, 55% até 2030 e tornar a Europa o primeiro continente com impacto neutro no clima, em 2050.

20.1.4.Europa 2020 (2010)¹³⁸

A Estratégia Europa 2020 é uma estratégia de 10 anos, proposta pela Comissão Europeia a 3 de março de 2010, para o avanço da economia da União Europeia. Esta estratégia definiu um "crescimento inteligente, sustentável e inclusivo", com uma maior coordenação das políticas nacionais e europeias. Um dos seus principais objetivos foi reduzir as emissões de GEE em, pelo menos, 20% em relação aos níveis de 1990, ou 30% em condições adequadas, aumentar a quota de energias renováveis no consumo final de energia para 20% e atingir um aumento de 20% em eficiência energética.

20.1.5.Agenda 2030 e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (2015)¹³⁹

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU) foi aprovada em setembro de 2015 por 193 membros. Esta Agenda é constituída por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que resultam do trabalho conjunto de governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global para acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as Alterações Climáticas. Contudo, a Agenda 2030 não se limita apenas a propor os ODS, inclui igualmente, meios de implementação que permitirão a concretização desses objetivos e das suas metas.

As Alterações Climáticas integram-se na Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, através do Objetivo 13 – Ação Climática. A implementação deste Objetivo implica uma ação multinível (global, nacional e local), em diversas escalas e envolvendo uma diversidade de atores locais .

O Objetivo 13 encontra-se ainda diretamente ligado a outros objetivos, metas e indicadores, uma vez que os ODS são integrados e indivisíveis, de forma a equilibrar as três dimensões do desenvolvimento sustentável: economia, sociedade e a ambiente.

¹³⁸ Fonte: Portugal 2020 - Disponível em <https://portugal2020.pt/glossario/estrategia-europa-2020>

¹³⁹ Fonte: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - Disponível em <https://www.ods.pt/ods/>

20.1.6.Acordo de Paris (2016)¹⁴⁰

Resultante da COP 21 – Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) o Acordo de Paris entrou em vigor a 4 de novembro de 2016, trazendo pela primeira vez a todas as nações uma causa comum, nomeadamente a necessidade de desenvolver esforços ambiciosos para combater as Alterações Climáticas e promover a adaptação aos seus efeitos, com apoio reforçado para ajudar os países em desenvolvimento na implementação destes objetivos.

O Acordo de Paris visa alcançar a descarbonização das economias mundiais e estabelece o objetivo de limitar o aumento da temperatura média global abaixo dos 2°C até 2100, em relação aos níveis registados na era pré-industrial, e prosseguir esforços para limitar o aumento de temperatura a 1,5°C, reconhecendo que isso reduzirá significativamente os riscos e impactes das Alterações Climáticas.

20.1.7.European Green Deal (2019)¹⁴¹

A Comissão Europeia anunciou no dia 11 de dezembro de 2019 o *European Green Deal*, com o objetivo de tornar a União Europeia, a segunda maior economia do mundo, neutra do ponto de vista climático até 2050.

O *European Green Deal* é uma iniciativa centrada em torno de nove áreas políticas fundamentais para alcançar os objetivos: biodiversidade; exploração agrícola; agricultura sustentável; energia limpa; indústria sustentável; construção e renovação; mobilidade sustentável; eliminação da poluição; e ação climática.

20.1.8.Acordo Cidade Verde (2020)¹⁴²

O Acordo Cidade Verde é um movimento de autarcas europeus empenhados em tornar as cidades mais limpas e mais saudáveis. O seu objetivo é melhorar a qualidade de vida de todos os europeus e acelerar a implementação das leis ambientais relevantes da UE. Ao assinar este Acordo, as cidades comprometem-se a abordar cinco áreas da gestão ambiental: qualidade do ar, qualidade da água, natureza e biodiversidade, economia circular e resíduos, e ruído.

20.1.9.Estratégia Europeia de Alterações Climáticas (2021)¹⁴³

A Comissão Europeia adotou a nova estratégia da UE para a adaptação às Alterações Climáticas em 24 de fevereiro de 2021.

Esta estratégia define como a União Europeia pode adaptar-se aos impactes inevitáveis das Alterações Climáticas e tornar-se resiliente ao clima até 2050.

¹⁴⁰ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/acordo-de-paris>

¹⁴¹ Fonte: Pacto Ecológico Europeu - Disponível em https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_pt

¹⁴² Fonte: Acordo Cidade Verde - Disponível em https://environment.ec.europa.eu/topics/urban-environment/green-city-accord_en

¹⁴³ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/politica-climatica-da-uniao-europeia>

A Estratégia tem quatro objetivos principais: tornar a adaptação mais inteligente, rápida e sistémica e intensificar a ação internacional de adaptação às mudanças climáticas.

20.1.10. Relatórios do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas¹⁴⁴

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC*) é uma organização científico-política criada em 1988 no âmbito das Nações Unidas pela iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

O *IPCC* fornece Relatórios de avaliação regulares da base científica das Alterações Climáticas, dos seus impactes e riscos futuros, bem como opções de adaptação e mitigação. Também produz Relatórios Especiais sobre tópicos acordados pelos seus governos membros, bem como Relatórios de Metodologia que fornecem diretrizes para a preparação de inventários de GEE.

¹⁴⁴ Fonte: *The Intergovernmental Panel on Climate Change* - Disponível em <https://www.ipcc.ch/>

20.2. Ações nacionais

20.2.1. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (2010)¹⁴⁵

Em 2010, Portugal aprovou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA), com a primeira fase a decorrer entre 2010 e 2013. A partir da experiência adquirida, promoveu a revisão da ENAA, colmatando as lacunas e capitalizando os pontos fortes e oportunidades identificados. A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho aprova a ENAA 2020, enquadrando-a no *Quadro Estratégico para a Política Climática*, o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

A visão ENAA 2020 é: *“Um país adaptado aos efeitos das Alterações Climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas”*.

Este é um instrumento que promove a identificação de um conjunto de linhas de ação e de medidas de adaptação a aplicar, designadamente através de instrumentos de carácter setorial, tendo em conta que a adaptação às Alterações Climáticas é um desafio transversal, que requer o envolvimento de um vasto conjunto de setores e uma abordagem integrada.

20.2.2. Estratégia Nacional para a Energia (2010) ¹⁴⁶

As opções de política energética assumidas na Estratégia Nacional para a Energia - ENE 2020 assumem-se como um fator de crescimento de economia, de promoção da concorrência nos mercados da energia, de criação de valor e de emprego qualificado em setores com elevada incorporação tecnológica. Pretende-se manter Portugal na linha da frente no que se refere à componente tecnológica das energias renováveis, potenciando a produção e exportação de soluções com elevado valor acrescentado, que permitam ainda diminuir a dependência energética do exterior e reduzir as emissões de GEE. A Estratégia Nacional para a Energia (ENE 2020) definiu como objetivos:

- Reduzir a dependência energética do País face ao exterior para 74% em 2020, atingindo o objetivo de 31% da energia final, contribuindo para os objetivos comunitários;
- Garantir o cumprimento dos compromissos assumidos por Portugal no contexto das políticas europeias de combate às Alterações Climáticas, permitindo que em 2020, 60% da eletricidade produzida tenha origem em fontes renováveis;
- Criar riqueza e consolidar um cluster energético no setor das energias renováveis e da eficiência energética, criando mais 121.000 postos de trabalho e proporcionando exportações equivalentes a 400 M€;
- Promover o desenvolvimento sustentável criando condições para reduzir adicionalmente, no horizonte de 2020, 20 milhões de toneladas de emissões de CO₂eq, garantindo de forma clara o cumprimento das metas de redução de emissões assumidas por Portugal no quadro europeu

¹⁴⁵ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>

¹⁴⁶ Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril

e criando condições para a recolha de benefícios diretos e indiretos no mercado de emissões que serão reinvestidos na promoção das energias renováveis e da eficiência energética.

20.2.3.Roteiro Nacional de Baixo Carbono (2012)¹⁴⁷

O Roteiro Nacional de Baixo Carbono foi publicado em 2012 e o seu objetivo principal é estudar a viabilidade técnica e económica de trajetórias de redução das emissões de GEE em Portugal até 2050, conducentes a uma economia competitiva e de baixo carbono.

O Roteiro conclui que é possível alcançar uma redução de emissões de 50% a 60% até 2050, face aos níveis de 1990. O estudo também conclui que todos os setores de atividade têm o potencial de reduzir as emissões, em particular o setor da energia.

20.2.4.Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (2010, 2015) ¹⁴⁸

O Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) centrava-se na vertente de mitigação da política climática estabelecendo orientações e metas para a transição para uma economia de baixo carbono dos setores não enquadrados no Comércio Europeu de Licenças de Emissão, nomeadamente serviços, residencial, transportes, agricultura e resíduos.

O PNAC 2020/2030 foi revogado a 1 de janeiro de 2021, pelo PNEC 2030.

20.2.5.Sistema Nacional para Políticas e Medidas (2016)

O Sistema Nacional para Políticas e Medidas é um sistema de implementação obrigatória, essencial à avaliação do progresso alcançado em matéria de política climática e de reporte, através do qual se demonstra o cumprimento das obrigações a nível da Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas e comunitárias.

Este sistema inclui as disposições institucionais, jurídicas e processuais aplicáveis para avaliar as políticas e elaborar as projeções de emissões de GEE em resposta aos requisitos previstos no Regulamento (EU) n.º 525/2013, de 21 de maio relativo à criação de um mecanismo de monitorização e de comunicação de informações sobre 28 emissões de GEE e de comunicação a nível nacional e da União de outras informações relevantes no que se refere às Alterações Climáticas.

20.2.6.Plano de Ação para a Economia Circular (2017)¹⁴⁹

O Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC), aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 190 -A/2017, é um modelo estratégico de crescimento e de investimento assente na eficiência e valorização dos recursos e na minimização dos impactes ambientais. Este é um documento

¹⁴⁷ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-de-baixo-carbono-2050>

¹⁴⁸ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/antecedentes-pnac>

¹⁴⁹ Fonte: POSEUR, disponível em <https://poseur.portugal2020.pt/pt/media/noticias/plano-de-ação-para-a-economia-circular/>

que surge à luz dos compromissos internacionais de Portugal, como o Acordo de Paris, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a própria União Europeia.

20.2.7.Roteiro Para a Neutralidade Carbónica 2050 (2019)¹⁵⁰

Portugal comprometeu-se internacionalmente com o objetivo de redução das suas emissões de GEE por forma a que o balanço entre as emissões e as remoções da atmosfera (ex., pela floresta) seja nulo em 2050.

O objetivo principal do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 é a identificação e análise das implicações associadas a trajetórias alternativas, tecnicamente exequíveis, economicamente viáveis e socialmente aceites, e que permitam alcançar o objetivo de neutralidade carbónica da economia Portuguesa em 2050.

O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050) identifica os principais vetores de descarbonização em todos os setores da economia, as opções de políticas e medidas e a trajetória de redução de emissões para atingir este fim, em diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico. Todos os setores deverão contribuir para a redução de emissões, aumentando a eficiência e a inovação, promovendo melhorias.

20.2.8.Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) (2019)¹⁵¹

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) complementa e sistematiza a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020), tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação.

Este programa elege oito linhas de atuação direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de carácter transversal, as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal.

O Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto.

20.2.9.Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - ENAAC 2020 (2020)¹⁵²

A ENAAC 2020 estabeleceu os objetivos e o modelo para a implementação de soluções para a adaptação de diferentes setores aos efeitos das Alterações Climáticas: agricultura, biodiversidade, economia, energia e segurança energética, florestas, saúde humana, segurança de pessoas e bens, transportes, comunicações e zonas costeiras.

¹⁵⁰ Fonte: RNC2050 - Estratégia de longo prazo para a Neutralidade Carbónica da Economia portuguesa em 2050 - Disponível em <https://descarbonizar2050.apambiente.pt/>

¹⁵¹ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/programa-de-acao-para-adaptacao-alteracoes-climaticas-p-3ac>

¹⁵² Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/estrategia-nacional-de-adaptacao-alteracoes-climaticas>

Esta estratégia tem como objetivos melhorar o nível de conhecimento sobre as Alterações Climáticas e promover a integração da sua adaptação nas políticas setoriais e instrumentos de planeamento territorial.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho aprova a ENAAC 2020.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho 2020 prorroga até 31 de dezembro de 2025 a ENAAC2020 através da aprovação do PNEC 2030.

20.2.10. Plano Nacional Energia e Clima – PNEC 2030 (2020)¹⁵³

O PNEC 2030 é o principal instrumento de política energética e climática para a década 2021-2030, rumo a um futuro neutro em carbono e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento da Governação da União da Energia e da Ação Climática, o qual prevê que todos os estados-membros elaborem e apresentem à Comissão Europeia os seus planos integrados em matéria de energia e de clima.

O PNEC 2030 estabelece metas nacionais ambiciosas, para o horizonte 2030, de redução de emissões de GEE (45% a 55%, em relação a 2005), de incorporação de energias renováveis (47%) e de eficiência energética (35%), interligações (15%), segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC2050 e para o cumprimento das metas definidas.

Este plano estabelece metas setoriais de redução de emissões de GEE, por referência às emissões registadas em 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.

20.2.11. Plano de Poupança de Energia 2022 -2023¹⁵⁴

No contexto do conflito armado na Ucrânia e das respetivas implicações no sistema energético europeu, a Comissão emitiu, a 18 de maio de 2022, uma Comunicação ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões através da qual apresentou o Plano *REPowerEU*.

Este plano tem como principais prioridades a poupança energética, a aceleração da transição para as energias renováveis, a diversificação do aprovisionamento energético e a combinação inteligente de investimentos e reformas.

No mesmo contexto foi também aprovado o Regulamento (UE) 2022/1369 do Conselho, de 5 de agosto de 2022, relativo a medidas coordenadas de redução da procura de gás.

¹⁵³ Fonte: Agência Portuguesa de Ambiente - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec>

¹⁵⁴ Fonte: Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2022

20.2.12. Roteiro Nacional para a Adaptação 2100¹⁵⁵

O Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA2100) visa definir orientações sobre adaptação às Alterações Climáticas no planeamento territorial e setorial.

A elaboração do RNA2100 iniciou em 2020, sob coordenação da Agência Portuguesa do Ambiente, prevendo-se que termine em 2023. No âmbito da execução do RNA2100 é efetuada a avaliação da vulnerabilidade de Portugal às Alterações Climáticas, sendo também estimados custos nos setores económicos associados à adaptação aos impactes esperados das Alterações Climáticas, até 2100.

20.2.13. Plano Nacional Rodoviário 2000 (PRN2000)¹⁵⁶

O Plano Rodoviário Nacional 2000 definiu a rede nacional, que desempenha funções de interesse nacional e internacional. A rede rodoviária nacional é constituída pela rede nacional fundamental e pela rede nacional complementar.

O Plano tem como objetivos:

- Introdução de significativas inovações relativamente ao PRN85, potenciando o correto e articulado funcionamento do sistema de transportes rodoviários, o desenvolvimento de potencialidades regionais, a redução do custo global dos transportes rodoviários, o aumento da segurança da circulação, a satisfação do tráfego internacional e a adequação da gestão da rede;
- Necessidade de aumentar a densidade da rede de estradas nas zonas fronteiriças, promover o fecho de malhas viárias e melhorar a acessibilidade de alguns municípios, o que contribuirá para a correção das assimetrias que ainda se verificam no desenvolvimento socioeconómico do País;
- Reclassificação de algumas das estradas não incluídas no anterior plano rodoviário nacional como estradas nacionais (EN) e instituir uma nova categoria viária, a das estradas regionais;
- Preocupação assumida em matéria de melhoria qualitativa da rede rodoviária, com especial relevo para a defesa ambiental em meio urbano, para os dispositivos de combate à sinistralidade nos mais diversos planos e para os instrumentos de informação necessários à boa gestão e utilização das infraestruturas em causa

20.2.14. Plano Ferroviário Nacional¹⁵⁷

O Plano Ferroviário Nacional (PFN) é o instrumento que irá definir a rede ferroviária que assegura as comunicações de interesse nacional e internacional em Portugal. Com este plano, pretende-se conferir estabilidade ao planeamento da rede ferroviária para um horizonte de médio e longo prazo.

¹⁵⁵ Fonte: Agência Portuguesa do Ambiente (APA) - Disponível em <https://apambiente.pt/clima/roteiro-nacional-para-adaptacao-2100>

¹⁵⁶ Fonte: Plano Nacional Rodoviário 2000 (PRN2000), 2000

¹⁵⁷ Fonte: Plano Ferroviário Nacional, 2022

O ponto de partida será a identificação das necessidades de acessibilidade, mobilidade, coesão e desenvolvimento às quais o transporte ferroviário pode dar uma resposta adequada nos diferentes territórios.

O Plano Ferroviário Nacional encontra-se atualmente em avaliação ambiental estratégica.

20.2.15. Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios de Portugal¹⁵⁸

A Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2022-2050 (Estratégia) visa reforçar a importância do cumprimento dos seguintes objetivos indicativos da Estratégia para os horizontes das décadas de 2030, 2040 e 2050, e face aos referenciais identificados:

- População a viver em agregados sem capacidade para manter a casa adequadamente aquecida: 10 % em 2030, 5 % em 2040 e < 1 % em 2050 (em relação a 2020);
- População em agregados familiares cuja despesa com energia representa + 10 % do total de rendimentos: 700 000 em 2030, 250 000 em 2040 e 0 em 2050 (em relação a 2019);
- População a viver em habitações com problemas de infiltrações, humidade ou elementos apodrecidos: 20 % em 2030, 10 % em 2040 e < 5 % em 2050 (em relação a 2019);
- População a viver em habitações não confortavelmente frescas durante o verão: 20 % em 2030, 10 % em 2040 e < 5 % em 2050 (em relação a 2012).

20.2.16. Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050¹⁵⁹

A Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios pretende ir ao encontro dos objetivos, europeus e nacionais, para alcançar a neutralidade carbónica e da promoção da eficiência energética dos edifícios existentes, com vista à sua transformação em edifícios NZEB.

A Estratégia visa alcançar uma poupança de energia primária de 11% até 2030 e de 34% até 2050, e reduzir o número de horas de desconforto na habitação em 26% até 2030, e em 56% até 2050. A área total renovada deverá ser de cerca de 364 milhões de metros quadrados em 2030 e de 748 milhões de metros quadrados em 2050.

¹⁵⁸ Fonte: Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios de Portugal, 2021

¹⁵⁹ Fonte: Estratégia Nacional de Longo Prazo para o Combate à Pobreza Energética 2023-2050

20.3. Ações regionais e locais

20.3.1. Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) da Área Metropolitana de Lisboa

O Plano Regional de Ordenamento do Território, elaborado segundo o novo conceito de Plano, consagrado na Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo, define as opções estratégicas para o desenvolvimento da AML e a sua tradução espacial; estabelece um modelo territorial, identificando os principais sistemas, redes e articulações de nível regional; sistematiza as normas que devem orientar as decisões e os planos da Administração Central e Local e que constituem o quadro de referência para a elaboração dos Instrumentos de Gestão Territorial; e estabelece o programa de realizações para a sua execução através da identificação das ações e investimentos, nos diversos domínios.

20.3.2. Programa Municipal de Reabilitação Urbana (PMRU)

O Programa Municipal de Reabilitação Urbana | Moita 2025 pretende ser um instrumento operacional – onde estarão previstas um conjunto de ações integradas de reabilitação –, no qual surgirão associadas intervenções relacionadas com obras físicas no edificado, bem como ações de valorização e construção de equipamentos e requalificação do espaço público.

Este Programa pretende enfrentar objetivamente e de forma determinada, num horizonte de curto a médio prazo, um conjunto de problemas urbanos já identificados nas áreas centrais dos núcleos urbanos do concelho.

20.3.3. Plano de Ação de Mobilidade Urbana Sustentável (PAMUS) Área Metropolitana de Lisboa

A elaboração do PAMUS da Área Metropolitana de Lisboa resulta da necessidade de elaborar uma estratégia de intervenção coerente à escala metropolitana, enquadrando os projetos dos dezoito municípios no domínio da mobilidade urbana sustentável.

O PAMUS visa enquadrar o “apoio financeiro que os Municípios pretendem candidatar ao respetivo apoio operacional para a concretização das tipologias de ações no âmbito da prioridade de investimento” 4.5 – “Promoção de estratégias de baixo teor de carbono para todos os tipos de territórios, nomeadamente as zonas urbanas multimodais sustentáveis e medidas de adaptação relevantes para a atenuar”.

20.3.4. Plano de Ação para a Energia Sustentável (PAES)

A Câmara Municipal da Moita aderiu ao Pacto de Autarcas, em abril de 2014. Esta iniciativa prevê reduzir as emissões de CO₂, em 23%, até 2020, com o compromisso comum de melhorar a qualidade de vida dos seus cidadãos, contribuindo para o combate ao aquecimento global. Para tornar possível este desafio, a Câmara Municipal, com o apoio técnico da S.ENERGIA – Agência Regional de Energia

para os Concelhos do Barreiro, Moita, Montijo e Alcochete, elaborou um Plano de Ação para a Energia Sustentável do Município da Moita (PAES Moita).

O PAES Moita contempla a implementação de 21 medidas repartidas por vários domínios de intervenção – edifícios municipais, equipamentos e instalações municipais, setor terciário, edifícios residenciais, iluminação pública, indústria, transportes, sensibilização e gestão –, que abrangem todos os setores de atividade e diferentes atores económicos e sociais do concelho da Moita. Tem por objetivo a promoção da eficiência energética (por via da substituição tecnológica e da mudança comportamental), a expansão da utilização de energias renováveis e a redução da dependência de combustíveis fósseis.

20.3.5. Plano de Gestão de Região Hidrográfica

Trata-se de um plano setorial que, assentando numa abordagem conjunta e interligada de aspetos técnicos, económicos, ambientais e institucionais e envolvendo os agentes económicos e as populações diretamente interessadas, tem em vista estabelecer, de forma estruturada e programática, uma estratégia racional de gestão e utilização da bacia hidrográfica do Tejo, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e proteção do ambiente.

Este plano é um instrumento dinâmico, susceptível de ser atualizado, quer no que respeita à inventariação e caracterização, quer ao nível dos programas de medidas que estão contemplados, dando porventura origem a novos Planos, eventualmente para novos horizontes temporais.

20.3.6. Plano Diretor Municipal

O Plano Diretor Municipal (PDM) é o instrumento que estabelece as articulações e os compromissos entre as diretivas de âmbito nacional e regional.

O Plano Diretor Municipal da Moita foi concluído em 1982 e aprovado em 1983, tornando-se um caso pioneiro da iniciativa municipal em matéria de planeamento e ordenamento do território. Apesar dos ajustamentos realizados em 1992, com vista a adequá-lo à nova legislação sobre planos municipais de ordenamento de território entretanto aprovada, o PDM da Moita pertencia, pelos conceitos, problemáticas e metodologias utilizadas, a uma primeira geração de planos diretores em Portugal.

A revisão que se impunha e que se tornou igualmente numa das primeiras revisões globais de planos diretores em vigor e a primeira a ser iniciada na Área Metropolitana de Lisboa visou, essencialmente, integrar neste documento as transformações operadas na região ao nível das infraestruturas, transportes e acessibilidades, as novas necessidades económicas, sociais e culturais que se verificam na época atual, bem como as mudanças institucionais e legais no que respeita às competências municipais e ao ordenamento do território, procurando fazer a antevisão dos problemas que se colocarão no futuro.

O PDM da Moita que agora está em vigor, foi aprovado em 27-05-2010 e apresenta uma nova abordagem estratégica da gestão do território, já que este não se centra apenas na vertente urbanística do desenvolvimento, abarcando, pelo contrário, as atividades económicas, a cultura, o turismo, numa visão integrada e flexível da realidade do nosso concelho.

20.3.7. Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios da Moita (PMDFCI)

O PMDFCI da Moita define as ações necessárias à defesa da floresta contra incêndios no concelho da Moita, sejam estas de carácter preventivo ou interventivo, prevendo e programando, de forma integrada, as intervenções das diferentes entidades envolvidas perante a eventualidade de ocorrência de incêndios.

20.3.8. Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil

O Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PME) para o Concelho da Moita é um instrumento que o Município da Moita dispõe para o desencadeamento e gestão das operações de Proteção Civil, com vista a possibilitar uma unidade de direção e controlo, para a coordenação das ações a desenvolver e gestão de meios e recursos mobilizáveis, face a um acidente grave, catástrofe ou outras ocorrências que pela sua dimensão e/ou características requeiram meios para o seu controlo para além daqueles que se encontram normalmente disponíveis, tendo em vista minimizar os danos pessoais, patrimoniais, ambientais e para a atividade económica e facilitar o restabelecimento da normalidade, após o impacto.

Plano Municipal de Ação Climática
